VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKA – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Zhodnocení vybraných investičních strategií na devizovém trhu

Evaluation of Selected Investment Strategies in the Forex Market

Študent : René Cabuk
Vedúci bakalárskej práce: Ing. Petr Gurný, Ph.D.

Ostrava 2017

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra financí

Zadání bakalářské práce

Student: **René Cabuk**

Studijní program: B6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202R010 Finance

Téma: Zhodnocení vybraných investičních strategií na devizovém trhu
Evaluation of Selected Investment Strategies in the Forex Market

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Charakteristika metod technické analýzy a hodnotících kritérií
3. Devizový trh a jeho základní charakteristika
4. Aplikace a zhodnocení vybraných investičních strategií na devizovém trhu
5. Závěr

Seznam použité literatury
Seznam zkratek
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

ARONSON, David. *Evidence-Based Technical Analysis: Applying the Scientific Method and Statistical Inference to Trading Signals*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2006. ISBN 978-04-700-0874-4.
LIEN, Kathy. *Forex: ziskové intradenní a swingové obchodní strategie*. Praha: FXstreet, 2013. ISBN 978-80-904-4182-8.
STEENBARGER, Brett. *Enhancing Trader Performance: Proven Strategies from the Cutting Edge of Trading Psychology*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2006. ISBN 978-04-700-3866-6.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Gurný, Ph.D.**

Datum zadání: 18.11.2016
Datum odevzdání: 05.05.2017

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
Ekonomická fakulta
1

Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 5. května 2017

.....

René Cabuk

Poďakovanie

Ďakujem Ing. Petrovi Gurnému, Ph.D. za všetky jeho rady, názory, odborné skúsenosti a taktiež jeho pomoc, ktorými prispel k vypracovaniu bakalárskej práce.

Obsah

1. Úvod

Existuje veľké množstvo spôsobov, ako zhodnotiť kapitál. V súčasnej dobe sa stáva čoraz populárnejšie investovanie na finančných trhoch, ktoré sú vďaka prudkému rozvoju techniky a informatizácií dostupnejšie než kedykoľvek pred tým. Čoraz viac ľudí si začína uvedomovať výhody takejto formy investovania, ktorá prináša oproti klasickým finančným produktom výrazne zaujímavejšie možnosti zhodnotenia finančný prostriedkov. Ďalšou výhodou takejto formy investovania je prítomnosť širokého množstva nástrojov, z ktorých si môžeme vybrať. Finančný trh zahŕňa okrem iného obchodovanie z cennými papiermi, ako sú dlhopisy, akcie alebo zmenky, komoditami, finančnými derivátmi alebo menami. Každý z uvedených nástrojov ma svoje špecifiká a s nimi spojené výhody a nevýhody, preto by sme si mali vybrať tie nástroje, ktoré najlepšie odpovedajú nášmu investičnému zámeru. V našom prípade sa budeme snažiť zhodnotiť kapitál pomocou investovania do mien a teda na devízovom trhu.

Devízový trh ponúka možnosti vysokého zhodnotenia kapitálu. Tiež však treba dodať že pri nesprávne zvolených postupoch a pravidlách môžeme o investovaný kapitál ľahko prísť. Preto je dôležité najskôr venovať čas pochopeniu podstate fungovania devízového trhu a až následne prejsť k samotným metódam, ktoré sa zameriavajú na predikciu budúceho vývoja. Existujú dve základné metódy analýzy devízového trhu a to fundamentálna a technická.

Cieľom tejto práce je zhodnotenie vybratých investičných stratégií na devízovom trhu. V našom prípade budeme pre zhodnotenie finančných prostriedkov aplikovať nástroje a metódy technickej analýzy. Pomocou týchto nástrojov a metód vytvoríme konkrétne stratégie, ktoré následne aplikujeme na historické obdobia menových párov pri rôznych fázach trhu. Zo získaných výsledkov posúdime možnosti zhodnotenia finančných prostriedkov na devízovom trhu.

Úvodná kapitola je venovaná základom a predpokladom fungovania technickej analýzy, opisu rôznych druhov grafov a časových rámcov používaných pri obchodovaní. Tiež sa venujeme základným sviečkovým a grafickým formáciám. Najväčšia časť sa venuje technickým indikátorom.

Nasledujúca kapitola sa zaoberá devízovým trhom a jeho základnou charakteristikou. Súčasťou tejto kapitoly sú tiež informácie o histórii devízového trhu a o subjektoch, ktoré na ňom vystupujú. Ďalej sa venujeme napríklad opisu používaných nástrojov a základným pojmom, ktoré sa pri obchodovaní na devízovom trhu používajú.

Obsahom záverečnej kapitoly sú stratégie vytvorené pomocou nástrojov a metód technickej analýzy a Money manažmentu. Nakoniec samotná aplikácia a zhodnotenie získaných výsledkov za príslušné obdobia pri rôznych fázach trhu.

2. Charakteristika metód technickej analýzy a hodnotiacich kritérií

Technická analýza je štúdium pohybu ceny inštrumentu, hlavná myšlienka spočíva v tom, že minulý cenový pohyb predpovedá smer a rozsah nasledujúceho cenového pohybu. Povedané inak: sledovaním grafu minulého pohybu cien môžeme vypozorovať trend a určité opakujúce sa vzory správania cien, ktoré nám pomôžu nájsť obchodnú príležitosť a správne načasovať vstup. Trend je tvoj priateľ, obchodovanie v smere trendu ma veľkú pravdepodobnosť úspechu. (Hartman 2009)

K tomu aby sme boli ziskoví obchodníci, musíme poznať, čo sa na trhu deje. Odpoveď na túto otázku nám môže dať čiastočne fundamentálna analýza, ktorá dokáže naznačiť budúci smer pohybu, ale nepovie nám nič o správnom načasovaní, ktoré je pre ziskové obchodovanie dôležité, práve preto potrebujeme analýzu technickú. (Stibor a kol. 2017)

Technický analytik sa teda aplikovaním nástrojov a metód technickej analýzy snaží predpovedať budúci vývoj daného inštrumentu.

Základné predpoklady fungovania technickej analýzy

- **Trh všetko diskontuje** – V kurze inštrumentu sú zahrnuté všetky informácie, ktoré s ním súvisia. Je to spôsobené reakciou účastníkov trhu, ktorí podľa dostupných informácii ovplyvňujú množstvo svojej ponuku a dopytu. A pretože nemajú všetci účastníci v rovnaký čas rovnaké informácie a vyhodnotia ich rôzne, je reakcia kurzu postupná.
- **Existujú opakujúce sa vzory vo vývoji kurzu** – Sledovaním historických dát investičných inštrumentu analytici vypozorovali opakujúce sa vzory a formácie pohybu cien, ktoré sa vyskytujú na všetkých časových horizontoch. Ak sa nám ich podarí včas identifikovať môžeme na základe nich odvodiť ďalší cenový pohyb inštrumentu.
- **História sa opakuje** – Dlhoročným skúmaním trhu sa analytici presvedčili o opakovaní jednotlivých grafických formácii a obrazcov za určitých podmienok. Toto opakovanie sa deje z dôvodu štruktúry ponuky a dopytu ktorá je vytváraná správaním sa tržných účastníkov, ktorí majú tendenciu reagovať podobne na opakujúce sa udalosti. (Veselá 2015)

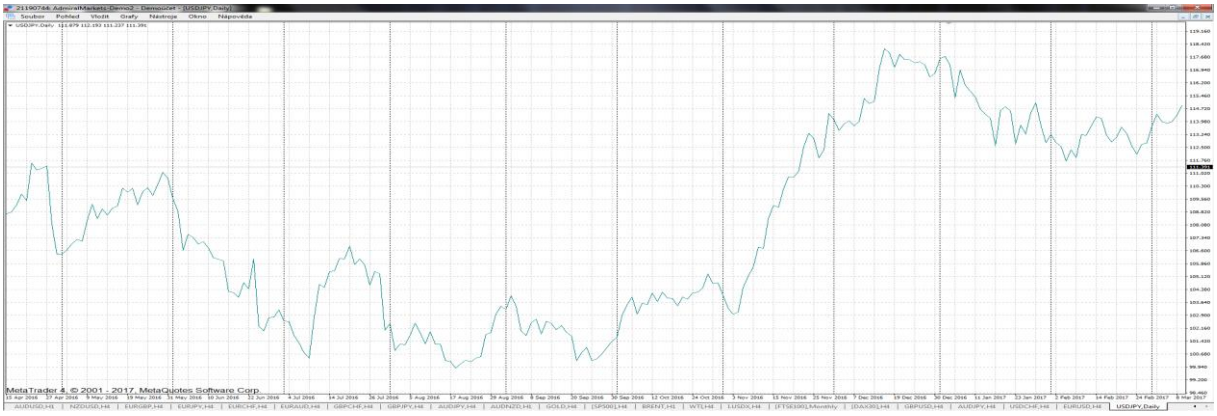
2.1 Grafy Technickej analýzy

Cenový graf je základný nástroj technickej analýzy. Prostredníctvom neho sledujeme, ako sa cena inštrumentu vyvíja v čase. Zároveň slúži ako podklad pre použite ostatných nástrojov technickej analýzy. Cenový graf sa skladá z dvoch osí - horizontálnej a vertikálnej. Horizontálna os predstavuje čas a vertikálna os predstavuje cenu. Súčasťou grafu môže byť aj história obchodných objemov, ktorá nám hovorí o objeme obchodov v danom časovom rámci.

Čiarový graf

Najjednoduchším typom grafického zobrazenia je Čiarový graf. Zostrojíme ho pomocou zatváracích cien časovej rady. Je jednoduchý a prehľadný, ale jeho nevýhoda je, že poskytuje len málo informácii.

Graf 2.1 Ukážka čiarový graf

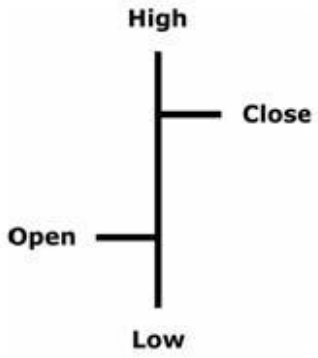


Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Stĺpcový graf

Takzvaný „barchart“. Má väčšiu výpovednú hodnotu ako čiarový graf. Skladá sa z jednotlivých čiar, ktoré predstavujú obchodné rozpätie v danom časovom intervale. Ako je znázornené na Obr. 2.1, každá čiara sa skladá zo štyroch cien : open, high, low, close. Vzdialenosť medzi high a low sa nazýva Range.

Obr. 2.1 Ukážka stĺpca čiarového grafu



OPEN- otváracia cena

HIGH – cenové maximum

LOW – cenové minimum

CLOSE – zatvarcia cena

Zdroj: www.fxstreeet.cz

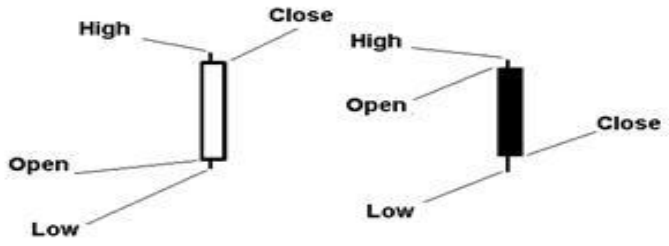
Graf 2.2 Ukážka stĺpcový graf

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Sviečkový graf

Takzvaný „Candlestick chart“. Patrí medzi najobľúbenejší typ grafov. Vznikol v Japonsku v 17. storočí ako pomôcka pri analýze vývoja cien ryže. Poskytuje rovnaké informácie ako stĺpcový graf, líši sa len zobrazením. Grafický vzhľad jednotlivých sviečok viď. Obrázok 2.2 poskytuje detailný pohlaď na správanie sa účastníkov trhu.

Obr. 2.2 Ukážka sviečky



Zdroj : www.Fxstreet.cz

Horný tieň predstavuje rozdiel medzi OPEN a LOW cenou, spodný tieň predstavuje rozdiel HIGH a CLOSE cenou. Pokiaľ je CLOSE cena vyššia ako OPEN cena, znamená to, že dopyt je väčší ako ponuka, vzniká býčia sviečka. Ak je naopak CLOSE cena pod cenou OPEN, znamená to, že ponuka je väčšia ako dopyt, vzniká medvedia sviečka.

Graf. 2.3 Ukážka sviečkový graf

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.2 Časové rámce obchodovania

Časový rámec nám hovorí, ako dlho trvá utvorenie jednej sviečky alebo čiary v grafe. Inak povedané ak sledujeme hodinový časový rámec, tak každá sviečka alebo čiara predstavuje hodinový časový interval. Obchodník si časový rámec vyberá podľa toho, aký obchodný štýl preferuje, niekomu vyhovuje krátkodobý, inému zase dlhodobý časový rámec.

Pri obchodovaní dlhodobých časových rámcov sledujeme z pravidla časový interval jeden deň alebo vyšší . Výhodou takéhoto obchodného štýlu je malá časová náročnosť, úspora na poplatkoch z dôvodu menšieho počtu obchodov a väčšia kvalita signálov. Všeobecne platí, že čím vyšší časový rámec tým je väčšia kvalita signálu.

Pri obchodovaní krátkodobých časových rámcov sledujeme buď veľmi nízke časové intervaly ako napríklad minútový, ktorý sa používa pri skalpingu alebo časový interval od pätnásť minút vyššie, ktorý je charakteristický pre intradenné a swingové obchodovanie. Hlavnou výhodou takéhoto prístupu je väčšie množstvo obchodných príležitostí. Nevýhodami sú väčšia časová náročnosť, psychická zaťaž a vyššia miera poplatkov.

Grafy 2.4 a 2.5 znázorňujú identické časové obdobie v rozdielnych časových periódach H4 a H1.

Graf 2.4 Ukážka sviečkový graf s periódou H4

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Graf. 2.5 Ukážka Sviečkový graf z periódou H1.

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.3 Trend

Základným predpokladom pre úspešné vykonávanie technickej analýzy je existencia trendu, inak povedané zreteľného smeru pohybu vo vývoji kurzu. Práve o rozpoznanie a sledovanie nastúpeného trendu na trhu a neskôr o identifikáciu jeho zmeny sa technická analýza pomocou svojich nástrojov pokúša. K analýze trendu sú analytikmi využívané trendové línie alebo ich špecifické druhy v podobe hraníc podpory a odporu. (Veselá 2015 str. 83.)

2.3.1 Trendové čiary

Trendové čiary boli jedným z prvých objavených technických aspektov. Fungovanie technickej analýzy je založené na myšlienke, že sa cenové pohyby uskutočňujú v trendoch. Trendy sa vyznačujú pomocou trendových čiar. Je to v súčasnosti asi najviac využívaná forma technickej analýzy.

Trendová čiara je do grafu zakreslená priamka, ktorá zachytáva významné vrcholy a dna cenového rozpätia, ktoré definujú tržný pohyb. (Stibor a kol. 2017)

Graf 2.6 znázorňuje prítomnosť rastúceho trendu zakresleného pomocou trendovej čiary.

Graf 2.6 Ukážka rastúci trend

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Graf 2.7 znázorňuje prítomnosť klesajúceho trendu zakresleného pomocou trendovej čiary.

Graf 2.7 Ukážka klesajúci trend

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.3.2 Supporty a rezistencie

Podobne ako trendové čiary patria aj Supporty a rezistencie k najpoužívanejším nástrojom technickej analýzy. Supporty a rezistencie sú cenové úrovne, kde dochádza k dočasnému zastaveniu pohybu ceny.

Línia odporu (rezistencia) je úroveň, na ktorej sa cena po predchádzajúcom raste zastaví. Je to spôsobené dostatočne veľkou ponukou, ktorá cenu zastaví alebo zapríčiní korekčný pohyb. Naopak Línia podpory (support) označuje úroveň, na ktorej sa cena zastaví alebo otočí po predchádzajúcom poklese z dôvodu dostatočne veľkého dopytu. (Hartman 2009)

V prípade že cena prerazí úroveň rezistencie, zmení sa táto úroveň na support a naopak. Tieto úrovne väčšinou nemajú podobu presných čísiel, ale cenových zón, ktoré sú znázornené na Grafe 2.8. Ak tieto úrovne zvierajú určitý uhol, môžeme hovoriť o trende alebo grafickej formácii. V prípade že sa supporty a rezistencie pohybujú rovnobežným smerom, hovoríme, že trh sa pohybuje v pásme.

Graf 2.8 zakreslenie úrovne supportou a rezistencií

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.4 Grafické formácie

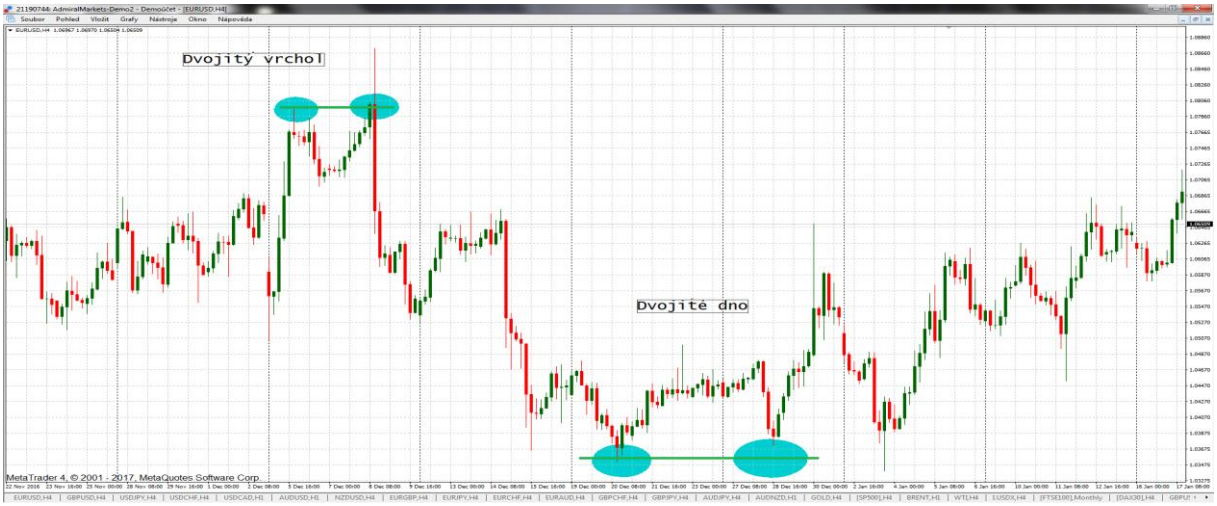
Ďalším obľúbením nástrojom technických analytikov je používanie grafických formácií. Grafické formácie sú určité opakujúce sa obrazce, ktoré sa vyskytujú počas pohybu ceny inštrumentu. Pre identifikáciu sa používajú trendové čiary a úrovne supportov a rezistencii.

Existujú dva základné typy grafických formácii, a to pokračujúce a reverzné grafické cenové formácie. Reverzné formácie signalizujú možný obrat trendu a pokračujúce naopak jeho pokračovanie. Ďalej si ukážeme niektoré základné typy grafických formácii a ich využitie.

Dvojitý vrchol a dvojité dno

Ide o obratové formácie ktoré sa vyskytujú pomerne často po trvajúcom trende. Dajú sa nájsť na všetkých časových rámcoch. Vznikajú potom, ako sa cena zastaví na určitej úrovni, po ktorej nasleduje menšia korekcia a neúspešný retest predošlej úrovne, po ktorom sa cena vydá opačným smerom. Graf 2.9 ukazuje najskôr formáciu dvojitý vrchol a po následnom poklese ceny formáciu dvojité dno.

Graf 2.9 Ukážka formácie dvojitý vrchol a dvojité dno



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Hlava Ramena

Ide taktiež o obratovú formáciu, ktorá dokáže veľmi dobre predpovedať koniec trendu, na druhej strane sa však nevyskytuje príliš často. Je tvorená jedným vyšším a dvoma nižšími vrcholmi alebo dnami a úrovňou supportu alebo rezistencie podľa toho či vznikne po rastúcom alebo klesajúcom trende. Formácia sa vyplní prerazením úrovne supportu alebo rezistencie, čo nám signalizuje obrat trendu. Do pozície vstupujeme potom, ako cena prerazí danú úroveň v smere prerazenia. Graf 2.10 znázorňuje formáciu hlava ramena.

Graf 2.10 Ukážka formácie Hlava ramena

Zdroj : Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Trojuholníky

Rozlišujeme celkovo tri druhy trojuholníkových formácii, a to symetrické rastúce a klesajúce.

Symetrický trojuholník je znázornený na Grafe 2.11 a vzniká pohybom ceny, ktorá smeruje k jednému bodu. Čím je cena bližšie tomuto bodu, tým sa oscilácia zmenšuje, až dôjde k prerazeniu ceny smerom hore alebo dole. Obchodníci vstupujú v smere prerazenia formácie, čo ešte viac umocní pohyb daným smerom.

Rastúci trojuholník vzniká vtedy, keď cena po určitú dobu nie je schopná preraziť predošle high, z ktorého sa stane rezistencia a popri tom tvorí vyššie low. V prípade že sa táto formácia vytvorí v rastúcom trende, je väčšia šanca na prerazenia smerom hore v smere trendu. Naopak pri klesajúcom trende ide o silnú obratovú formáciu. Formácia rastúci trojuholník je znázornená na Grafe 2.12.

Obrátene to platí pri trojuholníku klesajúcom, ktorý vzniká, keď cena tvorí nižšie high a pritom nie je schopná po určitý čas preraziť support. V prípade klesajúceho trendu je pravdepodobnejšie prerazenie smerom dole a následne pokračovanie cenového pohybu v smere trendu. Ak vytvoreniu formácie klesajúci trojuholník predchádza rastúci trend ide o obratovú formáciu. (Hartman 2009)

Graf 2.11 Ukážka formácie symetrický trojuholník

Zdroj : Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Graf 2.12 Ukážka formácie rastúci trojuholník

Zdroj : Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.5 Sviečkové formácie

Pozorovaním tvarov jednotlivých sviečok získa obchodník cenné informácie, ktoré mu môžu uľahčiť rozhodovanie. Tvary sviečok vypovedajú o pomere síl medzi kupujúcimi a predávajúcich v danej časovej perióde. Sviečky z dlhými tieňmi a malým telom, kedy je otváracia cena blízko zatváracej, vypovedajú o vyrovnanom pomere síl medzi nakupujúcimi a predávajúcimi v danej časovej perióde, trh v takejto situácii stagnuje. Naopak sviečky z dlhým telom a malým alebo žiadnym tieňom hovoria o dominancii nakupujúcich alebo predávajúcich, pričom sa trh hýbe jedným smerom. (Stibor a kol. 2011)

Dojí

Vznikne, keď sa otváracia cena rovná zatváracej alebo je veľmi blízko. Vytvorenie Dojí signalizuje nerozhodnosť. Sú charakteristické tým, že majú len malé alebo žiadne telo a veľký tieň. Ich výpovedná hodnota závisí od toho, na akom mieste v grafe sa objaví, najvhodnejšie je, keď sa objavia po trvajúcom trende. Vtedy indikujú možný obrat smeru pohybu ceny. Rozlišujeme niekoľko druhov dojí sviečok, ktoré sú znázornené na Obr. 2.3.

Obr. 2.3 Ukážka Dojí sviečky

Zdroj : www.fxstreet.cz

Kladivo a Obesenec

Kladivo a Obesenec je obratová sviečková formácia charakteristická podľa dlhého spodného tieňa. Kladivo vzniká väčšinou po klesajúcom trende, vypovedá o tom, že trh už nemá dostatok síl na ďalší pokles a mal by nasledovať obrat. Obesenec je totožná sviečka ako kladivo, rozdiel je v tom že vzniká po rastúcom trende. Tieto sviečky sú zobrazené na Obr. 2.4

Obr. 2.4 Ukážka Kladivo (hammer) a Obesenec (hanging man)

Zdroj: www.fxstreet.cz

Obrátené kladivo a padajúca hviezda

Obrátené kladivo a padajúca hviezda sú tiež obratové sviečkové formácie, ktoré indikujú možný obrat trendu. Sú charakteristické podľa dlhého horného tieňa. Majú totožný tvar, rozdiel je len v trende, po ktorom sa objavia. Po klesajúcom trende vzniká obrátené kladivo, po rastúcom trende padajúca hviezda. Predpovedajú možný obrat trendu. Obe sviečky majú malé telá a dlhé tiene. Môžeme povedať, že padajúca hviezda je obrátený obesenec a to iste platí aj pre kladivá. Obr. 2.5 znázorňuje padajúcu hviezdu a obrátené kladivo.

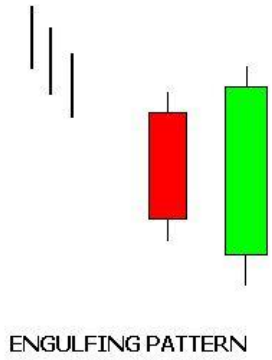
Obr. 2.5 Ukážka Padajúca hviezda (Shoting Star) a Obrátené kladivo (Inverted Hammer)

Zdroj: www.fxstreet.cz

Pohltenie

Ide o obratovú formáciu skladajúcu sa z dvoch po sebe idúcich sviečok rozdielnych farieb. Môže nastať buď býčie alebo medvedie pohltenie. Býčie pohltenie je signál k nákupu, vzniká vtedy, keď zelená sviečka „pohltí“ predošlú červenú sviečku viď Obr. 2.6. Čím je pohlcujúca sviečka väčšia, tým kvalitnejší signál obratu. Medvedie pohltenie vzniká naopak, keď červená sviečka pohltí zelenú a je to predajný signál

Obr. 2.6 Ukážka Býčie pohltenie (Bullish engulfing)



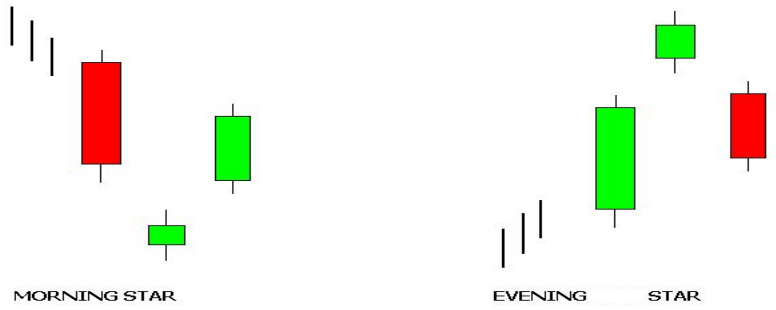
Zdroj : www.fxstreet.cz

Ranná hviezda a večerná hviezda

Ide o obratové formácie skladajúce sa z troch po sebe idúcich sviečok. Ranná hviezda je obratová formácia, ktorá signalizuje nákup. Skladá sa z červenej sviečky, ktorá je pokračovaním poklesu, po nej nasledujúca sviečka z malým telom, ktorá vytvorí medzeru (gap). Posledná sviečka je zelenej farby a indikuje možné dno na a nasledujúci rast. Večerná hviezda je obrátená ranná hviezda. Skladá sa zo zelenej sviečky, ktorá je pokračovaním rastu,

po nej nasleduje sviečka z malým telom ktorá tvorí medzeru (gap). Posledná sviečka je červenej farby a indikuje, že trh našiel svoj vrchol a bude nasledovať pokles. Obr. 2.7 znázorňuje sviečkové formácie raná a večerná hviezda.

Obr. 2.7 Ukážka Raná hviezda (Morning Star) a Večerná Hviezda (Evening Star)



Zdroj: www.fxstreet.cz

2.6 Indikátory technickej analýzy

Väčšina obchodníkov siahne na začiatku práve po indikátoroch technickej analýzy. Indikátory poskytujú zjednodušený, ale zato veľmi zaujímavý pohľad na tržnú situáciu. Pre mnoho obchodníkov predstavujú jediným spôsobom získavania tržných signálov k nákupu alebo predaju, pre iných sú zase cenou pomôckou, ktorá im pomáha určiť budúci cenový pohyb. Poznáme indikátory trendové, oscilátory, indikátory volatility, objemové indikátory a špeciálne indikátory.

Pri pohľade na graf vidíme, že cena sa pohybuje akosi chaoticky. A práve kvôli tomu sa začali vytvárať indikátory, ktoré nám odfiltrujú nepotrebný šum a zobrazia iba hodnoty, ktoré považujú za dôležité. Indikátory sú vo svojej podstate matematické vzorce, ktoré po dosadení historických cien vygenerujú číslo, ktoré predstavuje hodnotu indikátoru. (akademia.trimbroker.com)

2.6.1 Trendové indikátory

Cieľom trendových indikátoru je určiť, či je na trhu prítomný trend a akú ma silu. Pri výpočte dochádza k oneskoreniu preto zaostávajú za vývojom ceny. Ide o takzvané trend nasledujúce indikátory, ktoré zistia prítomnosť trendu až keď už trvá určitú dobu. Fungujú dobre, keď sa trh pohybuje jedným smerom, inak dávajú veľa falošných signálov.

Kĺzavé Priemery

Sú najbežnejší a najpoužívanejší typ trendového indikátoru. Sú najjednoduchším nástrojom pre výpočet priemernej ceny za určité obdobie. Existuje veľké množstvo kĺzavých priemerov, ktoré sa od seba líšia váhou, ktorú priradzujú jednotlivým cenám. Najznámejšie sú : jednoduchý (SMA), exponenciálny (EMA), vážený (WMA) . Fungujú dobre, pokiaľ je na trhu prítomný trend, v opačnom prípade dávajú množstvo falošných signálov.

Výpočet jednoduchého klzavého priemeru:

$$SMA = \frac{(P_1 + P_2 + ... + P_n)}{n} \tag{2.1}$$

Pn vyjadruje cenu v čase a *n* je počet období, z ktorých sa indikátor počíta.

Výpočet exponencialneho klzavého priemeru:

$$EMA = (Pn \cdot Exp) + (P(n-1) \cdot (1 - Exp) \ ; \qquad Exp = \frac{2}{(n+1)} \tag{2.2}$$

Pn vyjadruje cenu v čase a *n* je počet období, z ktorých sa indikátor počíta.

Spôsoby použitia kĺzavých priemerov

- **Indikátor trendu** - Najzákladnejším využitím kĺzavých premiérou je ich porovnanie z cenou daného inštrumentu, čo nám vypovedá o rozložení tržných síl. V prípade že sa cena pohybuje nad kĺzavým premiérom, znamená to, že na trhu majú väčšiu silu kupujúci a trh má tendenciu rásť. A naopak, pokiaľ je cena pod kĺzavým priemerom, tak majú väčšiu silu predávajúci a trh má tendenciu klesať.
- **Úrovne supportu a rezistencii** – ďalším využitím kĺzavých priemerov je ich použitie ako úroveň supportu a rezistencie. Táto forma použitia sa týka hlavne dlhodobých

kĺzavých priemerov, ktoré obchodníci využívajú na zadanie objednávok proti súčasnému pohybu ceny.

- **Kríženie kĺzavých priemerov** – do grafu nastavíme dva kĺzavé priemery s odlišnými periódami a čakáme na ich pretnutie. Nákupný signál nastáva v okamihu keď kratší kĺzavý priemer pretne dlhší smerom zdola nahor, predajný signál naopak v okamihu prekríženia klzavých priemerov zhora nadol.
- **Zoradenie kĺzavých priemerov** – Pri tejto metóde musíme mať v grafe nastavené minimálne tri kĺzavé priemery s rôznymi periódami. Signál dostávame zoradením kĺzavých priemerov od kĺzavého priemeru s najkratšou periódou až po kĺzavý priemer s najdlhšou periódou. Pri rastúcom trende je najkratší kĺzavý priemer najvyššie a naopak pri klesajúcom trende najnižšie. Je to spôsobené tým, že čím je zvolená perióda kratšia, tým viac kĺzavý priemer kopíruje pohyb ceny. A naopak, čím je perióda kĺzavého priemeru dlhšia, tým je vzdialenosť medzi priemerom a cenou väčšia.

Graf 2.13 Ukážka exponenciálny kĺzavý priemer z periódou 100 (EMA 100)

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Graf 2.14 Ukážka prekríženia a zoradenia EMA z periódou 20, 30, 50

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

MACD

Ide o oneskorený trendový indikátor, ktorý je jedinečný vtom, že kombinuje prvky trendového indikátoru a oscilátoru. Tento indikátor vymyslel v 70. rokoch minulého storočia Gerald Appel. Celý názov indikátoru je („moving average convergence/divergence“). Slúži na meranie sily trendu a na určovanie smeru pohybu a jeho hybnosti. MACD indikátor je založený na porovnaní dvoch kriviek macd line a signal line, ktoré sa vzájomne približujú, prekrižujú a vzďaľujú. (akademia.trimbroker.com)

Spôsob výpočtu indikátoru MACD:

$$\begin{aligned} MACD &= EMA(n_1) - EMA(n_2) \\ SIGNALline &= EMA(n_3, MACD) \\ Histogram &= MACD - SIGNALline \end{aligned} \tag{2.3}$$

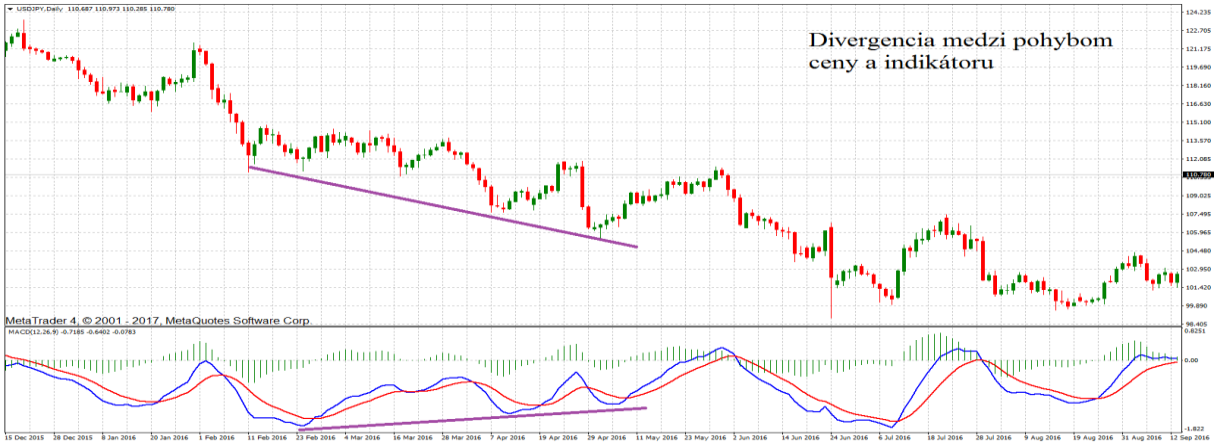
Pričom n vyjadruje počet období, z ktorých sa počíta (EMA) exponencíalny klzavý primer.

Spôsob využitia indikátora MACD

- **Prekríženia** - v prípade že krivka MACD prekríži nulovú líniu zdola nahor, znamená to že sa zmenil klesajúci na rastúci trend a je to signál k nákupu. Opačná situácia nastáva keď línia MACD prekríži nulovú linu zhora nadol čo znamená zmenu z rastúceho na klesajúci trend a signál k predaju. Prekríženie nastávajú aj medzi líniami MACD a Signal.

- **Divergencia medzi cenou inštrumentu a indikátorom** - Táto situácia nastáva vtedy, keď cena vytvára vyššie maximá a indikátor nižšie maximá alebo v prípade, že cena vytvára nižšie minimá a indikátor vyššie minimá. Indikátor nám dáva signál, že nové cenové extrémy nemajú opodstatnenie a je nutná korekcia, viď Graf 2.15.
- **Pásma prekúpenosti a prepredanosti** - Vznikajú vtedy, keď sa kratší kĺzavý priemer výrazne odchýli od dlhšieho kĺzavého priemeru. Cena má následne tendenciu vráti sa do rovnovážnej úrovne.

Graf 2.15 Ukážka indikátor MACD, divergencia medzi pohybom ceny a hodnotou indikátora



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

ADX

Average Directional Movement index je celý názov indikátoru, ktorý slúži na meranie sily trendu, pripadne pre potvrdenie netrendového trhu. Autorom indikátoru je J. W. Wilderen. Hodnota ADX sa pohybuje v rozpätí hodnôt 0 až 100. Vysoké hodnoty okolo 40 signalizujú silný trend, naopak nízke hodnoty okolo 20 netrendový trh. V prípade že hodnota ADX rastie, naberá trend na sile. Naopak je to v prípade, keď ADX klesá, čo signalizuje zmenu z trendového na netrendový trh. Indikátor nerozlišuje medzi rastúcim a klesajúcim trendom, ale meria jeho silu. (www.financnik.cz)

Spôsob výpočtu indikátora ADX:

$$ADX = SMA\left[\left(\frac{(+DI)-(-DI)}{(+DI)+(-DI)}\right)\right]\cdot 100 \qquad (2.4)$$

Pričom $+DI$ je indikátor kladného smeru, $-DI$ indikátor záporného smeru

Graf 2.16 znázorňuje situáciu, keď trendu naberá na sile a zároveň indikátor ADX rastie a situáciu, keď sa trh pohybuje do strany a hodnota indikátoru ADX klesá.

Graf 2.16 Ukážka indikátor ADX

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.6.2 Oscilátory

Oscilátory je to komplexné označenie pre indikátory, ktoré sa používajú na určenie sily a rýchlosti cenového pohybu. Ide o predstihové indikátory, ktoré predpovedajú zmenu pohybu ceny predtým, než v skutočnosti nastane. Fungujú najlepšie, keď sa cena pohybuje v pásme, v prípade trendu dávajú veľa falošných signálov.

Pohyb oscilátorov sa deje v rámci určitého vopred stanoveného pásma, pričom toto pásmo zahrňuje extrémne oblasti, kedy sa trh považuje za prekupený alebo prepredaný. V prípade že sa hodnota oscilátoru pohybuje v oblasti prekúpenosti, sa očakáva obrat ceny smerom nadol. Naopak v prípade prepredanosti sa očakáva obrat ceny smerom nahor. Oscilátory sa tiež využívajú na vyhľadávanie divergencii medzi pohybom kurzu inštrumentu a hodnôt indikátoru.

RSI

Index relatívnej sily (RSI) je veľmi populárny indikátor. Autorom indikátoru je Welles Wilder. Pohybuje sa v pásme 0 až 100 pričom väčšinu času okolo úrovne 50. Ak hodnota indikátoru presiahne úroveň 70, považuje sa trh za prekupený a je to signál k predaju. Ak naopak hodnota indikátoru klesne pod úroveň 30, považujeme trh za prepredaný a je to signál k nákupu. Ďalším použitím je vyhľadávanie divergencii medzi pohybom ceny

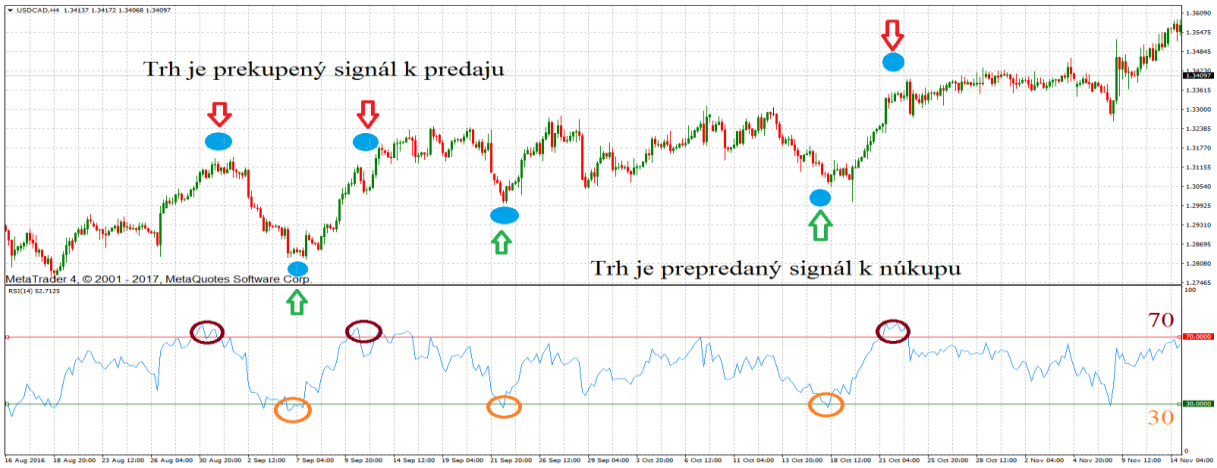
inštrumentu a hodnotou oscilátoru. Rýchlosť oscilácie zavisí od nastavenej periódy, pričom platí, že čím je nastavená vyššia perióda, tým indikátor osciluje pomalšie. A naopak pri nízkej perióde je zase oscilácia indikátoru rýchlejšia. Graf 2.17 znázorňuje nákupné a predajné signály, ktoré vznikajú pri extrémnych hodnotách indikátoru.

Spôsob výpočtu indikátoru RSI:

$$RSI = 100 - \left[\frac{100}{1 + RS} \right] \; ; \; RS = \frac{U_n}{D_n} \tag{2.5}$$

Pričom *Un* priemer kladných cenových zmien za periódu a *Dn* je priemer záporných cenovým zmien za periódu.

Graf 2.17 Ukážka indikátor RSI



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Stochastik

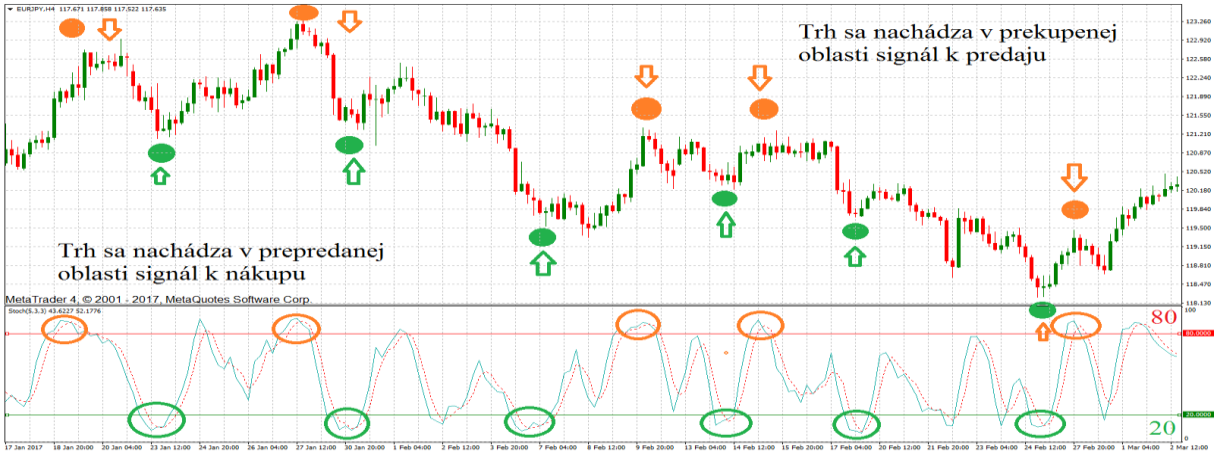
Indikátor Stochastik, ktorý vyvinul Georg Lamen, je zobrazovaný pomocou dvoch kriviek. Rýchlej krivky %K a pomalej krivky %D, ktoré sa pohybujú v rozsahu hodnôt 0 až 100, pričom pri hodnotách väčších ako 80 sa trh považuje za prekupený a pri hodnotách nižších ako 20 naopak za prepredaný. Ďalšou obľúbenou formou využitia je vyhľadávanie divergencii medzi cenou a hodnotou indikátora. Rýchlosť oscilácie zavisí od nastavenej periódy, pričom platí, že čím je nastavená vyššia perióda, tým indikátor osciluje pomalšie a nopak pri nízkej perióde je zase oscilácia indikátoru rýchlejšia. Graf 2.18 znázorňuje nákupné a predajné signály, ktoré vznikajú pri extrémnych hodnotách indikátoru.

Spôsob výpočtu indikátora Stochastik :

$$\%K = \frac{close - \min K_n}{\max K_n - \min K_n} \qquad (2.6)$$
$$\%D = SMA(\%K_n)$$

Pričom *close* je zatváracia cena, *min.Kn* je najnižšia cena za periodu *n*, *max.Kn* je najvyššia cena za periodu *n* a *SMA(Kn)* je jednoduchý klzavý priemer krivky %K.

Graf 2.18 Ukážka indikátor Stochastik



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.6.3 Indikátory volatility

Hlavným cieľom týchto indikátorov je zachytenie miery tržnej volatility. Volatilita je miera kolísania ceny inštrumentu. Vysoká volatilita je znakom toho, že sa cena pohybuje vo veľkom rozpätí. Takáto situácia je často spájaná z väčšou mierou neistoty a rizika. Na trhoch sa vyskytuje najmä po vyhlasovaní dôležitých ekonomických správ alebo pri neočakávaných udalostiach, ktoré majú vplyv na cenu daného inštrumentu. Nízka volatilita naopak znamená málo tržnej aktivity, pričom sa cena pohybuje v malom rozpätí.

Bollinger Bands

Autorom indikátoru je John Bollinger. Bollinger Bands alebo tiež Bolingové Pásma sú zobrazované prostredníctvom krivky kĺzavého priemeru a dvoch kriviek smerodajných odchýliek, pričom najväčší dôraz sa kladie práve na krivky odchýliek. Tieto krivky sa navzájom približujú a vzďaľujú v závislosti od vývoja tržnej volatility. Pri zväčšujúcej sa volatilite sa krivky od seba vzďaľujú a pri zmenšujúcej volatilite naopak približujú. Bollinger

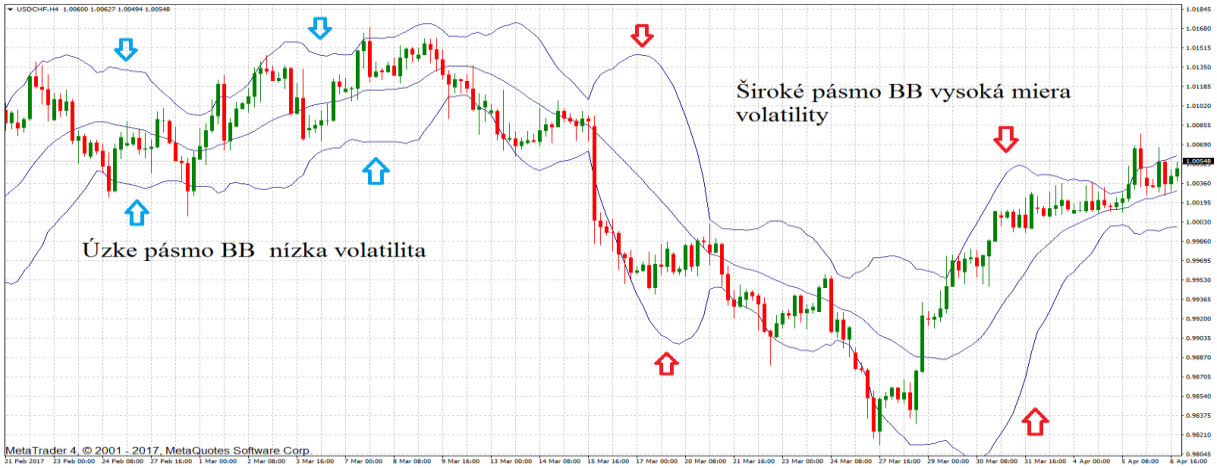
Bands nedáva klasické obchodné signály, ktoré by priamo definovali miesta vstupu do pozície. Skôr môžeme hovoriť o celkovom pohľade na trh prostredníctvom jeho volatility, pričom sa striedajú obdobia pohybu do strany a obdobia prudkých cenových zmien, čo znázorňuje Graf 2.19.

Spôsob výpočtu indikátora Bollinger Bands:

$$\begin{aligned} BBmean &= SMA_n \\ BBup &= SMA_n + x \cdot \sigma \\ BBdown &= SMA_n - x \cdot \sigma \end{aligned} \tag{2.7}$$

SMA je stredná krivka, ktorá je jednoduchým klzavým priemerom z periodov *n*. Výraz *x.σ* znamená *x* krát smerodajná odchylka .

Graf 2.19 Ukážka indikátor Bollinger Bands



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

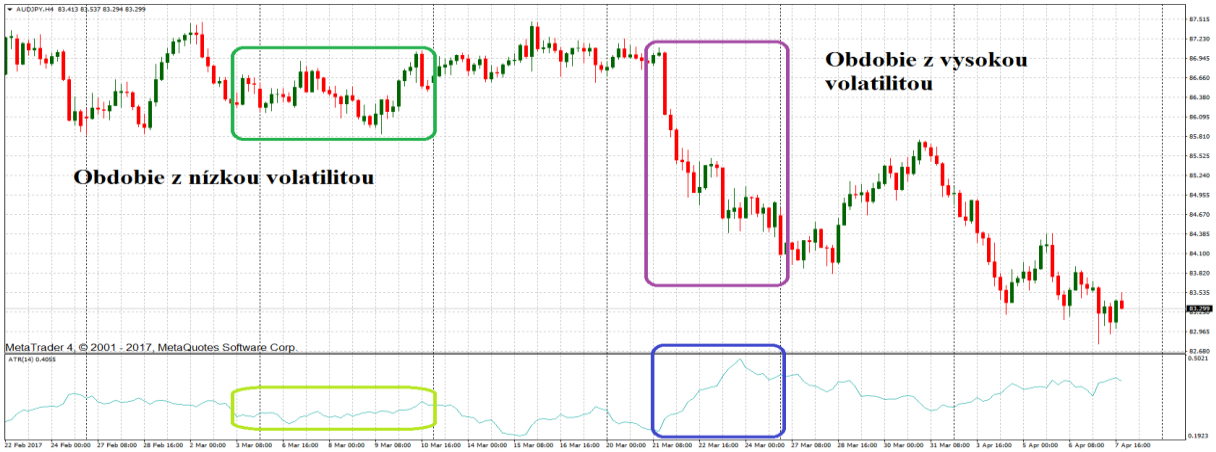
ATR

Celý názov indikátoru je average true range a predstavil ho Welles Wilder. Tento nie až tak známy indikátor meria priemernú tržnú volatilitu za stanovené obdobie bez ohľadu na to či trh rastie alebo klesá. Nízke hodnoty ATR znamenajú nízku mieru volatility, kedy sa trh pohybuje do strany a naopak vysoké hodnoty ATR vysokú mieru volatility, kedy sú na trhu pritomné prudké cenové pohyby. Napríklad ak je denná hodnota ATR 0,01, znamená to, že najväčší denný cenový pohyb inštrumentu je približne 100 pip. Indikátor ATR slúži primárne ako pomocný indikátor a nepoužíva na generovanie vstupných signálov. Graf 2.20 znázorňuje ako reaguje indikátor ATR na pohyb ceny.

Hodnota ATR je kĺzavým priemer True Range, ktorý je daný vždy najvyššou hodnotou z :

- Rozdiel medzi aktuálnym maximom a minimom.
- Absolútna hodnota rozdielu medzi predošlou zatváracou cenou a aktuálnym maximom.
- Absolútna hodnota rozdielu medzi predošlou zatváracou cenou a aktuálnym minimom.

Graf 2.20 Ukážka indikátor ATR



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

2.7 Kritika technickej analýzy

Kritici technickej analýzy argumentujú tým, že história sa neopakuje úplne presne, čo spôsobuje problémy pri identifikácii grafických formácií a vzorov. Pri rozhodovaní sa analytik nevyhne veľkej miere subjektivizmu, dvaja analytici môžu pri posudzovaní rovnakého trh dospieť k odlišným záverom. Niektoré metódy sú už zo svojej podstaty oneskorené, čo so sebou nesie riziko potencionálnych strát a pri väčšine metód sa nevyhneme mnohým falošným signálom. Ďalšia nevýhoda je, že technická analýza sa venuje sledovaniu pohyb kurzu a nezaoberá sa príčinami tohto pohybu. (Veselá 2015)

2.8 Backtesting a hodnotiace kritéria výkonnosti stratégii

Pojem backtesting znamená proces testovania a hodnotenia výkonnosti stratégie na historických dátach. Nato aby sme mohli konkrétnu stratégiu backtestovať, musí mať pevne

stanovené parametre vstupov a výstupov z pozícii. Uskutočnením backtestovania získame cenné informácie o výkonnosti stratégie za jednotlivé historické obdobia. Na základe takto získaných informácii môžeme s vysokou mierou pravdepodobnosti určiť, ako bude stratégia fungovať pri reálnom obchodovaní na trhu. Pri opakovanom backtestovaní môžeme upravovať parametre testovanej stratégie a stanoviť také hodnoty, ktoré sa preukázali za najvhodnejšie, tento proces sa nazýva optimalizácia. Proces optimalizácie a backtestovanie je možné vykonávať manuálne, ale oveľa vhodnejšie je použiť špecializovaný software ako napríklad Metatrader, ktorý tento proces veľakrát urýchli. (Veselá 2015)

Ďalej sa budeme venovať popisu kritérií, ktoré sa využívajú na hodnotenie výkonnosti stratégii. Okrem zisku existuje celá rada hodnotiacich kritérií, z ktorých si uvedieme tie najpoužívanejšie. Pomocou zvolených kritérií budeme následne v aplikačnej časti hodnotiť výkonnosť testovaných stratégií.

Zisk

Zisk je najdôležitejším kritériom pri hodnotení výkonnosti stratégii, pričom sú požadované vždy čo najvyššie hodnoty. Okrem absolútnej výšky zisku by sme mali posudzovať aj rozdelenie ziskových obchodov. Najvhodnejšia situácia je, keď je zisk rozložený v menšej výške medzi veľké množstvo obchodov. Naopak je to v situácií, kedy je veľká časť celkového zisku tvorená malým počtom obchodov. Ak takáto situácia nastane pri backtestovaní, hrozí riziko, že pri reálnom obchodovaní nastanú výrazne odlišné výsledky. (Veselá 2015)

Spôsob výpočtu zisku:

$$Zisk = \sum_{i=1}^{n} z_i - \sum_{i=1}^{n} s_i \tag{2.8}$$

Pričom z sú jednotlivé zisky a s jednotlivé straty za obdobie.

Maximálny drawndown (MDD)

Maximálny drawn down je označenie pre celkový maximálny pokles kapitálu za obdobie. Inak povedané najväčšia nabalená strata obchodného kapitálu pri sérií neúspešných obchodov za obdobie. Je žiaduce, aby hodnota drawndown bola čo najnižšia. Stanovenie hodnoty Maximálne prípustného drawndown je veľmi subjektívne, mal by byť však v takej výške, aby neovplyvnil psychiku obchodníka. (Veselá 2015)

Spôsob výpočtu maximálneho poklesu kapitálu:

$$MDD_t = \frac{(P - L)}{P} \tag{2.9}$$

Pričom P je hodnota kapitálu pred najvačším poklesom a L je najnižšia hodnota kapitálu predtým, ako kapitál dosiahol nové maximum.

Risk reward ratio (RRR)

Tiež označované ako Payoff ratio predstavuje pomer medzi priemerným ziskom a priemernou stratou z obchodu. U tohto kritéria nie je najdôležitejšia jeho veľkosť, ale vzťah k pomeru úspešných obchodov. Najvhodnejšie je čo najvyššie číslo RRR pri čo najväčšej úspešnosti obchodov, čo je v praxi problematické dosiahnuť. Uplatňujú sa dva prístupy, pričom záleží na obchodníkovi, ktorý si zvolí. Prvý spôsob je snaha o čo najvyšší pomer RRR, z ktorým je spravidla spojená nižšia miera úspešnosti obchodov. Druhý spôsob sa snaží naopak o čo najvyšší pomer úspešnosti obchodov, pričom klesá pomer RRR. (Veselá 2015)

Spôsob výpočtu RRR:

$$RRR = \frac{\overline{z_t}}{\overline{s_t}} \tag{2.10}$$

Pričom *zt* je priemerný zisk za obdobie a *st* je priemerná strata za obdobie.

Profit faktor

Je definovaný ako podiel celkového dosiahnutého zisku a celkovo dosiahnutej straty za obdobia. Optimálne sú čo najvyššie hodnoty, samozrejmosťou by mali byť hodnoty väčšie ako 1, ktoré znamenajú zisk. V prípade že sa tento koeficient rovná 1, znamená to, že stratégia skončila na nule. (Veselá 2015)

Spôsob výpočtu Profit factor:

$$PF = \frac{Z_t}{S_t} \tag{2.11}$$

Pričom *Zt* je celkovo dosiahnutý zisk za obdobie a *St* je celkovo dosiahnutá strata za obdobie.

3. Devízový trh a jeho základná charakteristika

Trh so zahraničnými menami je všeobecný termín pre inštitúcie z celého sveta, ktoré existujú, aby si vymieňali meny alebo s nimi obchodovali. Trh s menami sa často označuje ako „forex“ alebo „FX“. Trh s menami je takzvaný over-the-counter (OTC) trh, čo znamená, že neexistuje žiadna centralizovaná burza a vyporiadacie stredisko, ktoré by párovalo objednávky. FX obchodníci a tvorcovia trhu z celého sveta sú navzájom prepojený 24 hodín denne prostredníctvom telefónov, počítacov a faxov a vytvárajú jeden ucelený trh. Počas posledných rokov sa meny stali jedným z najpopulárnejších obchodovaných produktov. (Lien 2013 str. 17)

Devízový trh je s objemom obchodov okolo 5 biliónov dolárov za deň najväčším a najlikvidnejším finančným trhom na svete . Hlavnými účastníkmi sú centrálne a komerčné banky, obchodné spoločnosti, investičné fondy a v neposlednom rade špekulanti. Je prístupný 24 hodín denne 5 dní v týždni. Obchodovanie je založené na súčasnom nákupe jednej meny, predaji druhej meny, pričom zisk alebo stratu tvorí kurzový rozdiel.

3.1 História Devízového trhu

Začiatok devízového trhu v súčasnej podobe môžeme datovať do marca 1973. Dovtedy sa jednotlivé kurzy mien odvíjal od hodnoty zlata, čo znemožňovalo špekulácie na ich budúci vývoj. V súčasnosti je najdôležitejšia a najviac obchodovaná mena americký dolár. Americký dolár získal toto dominantné postavenie podpísaním Bretton-Woodskej dohody, následkom ktorej sa stal jedinou menou vymeniteľnou za zlato. Tento systém založený na výmene zlata za americký dolár padol v roku 1971, kedy USA Bretton-Woodsku dohodu jedno strane vypovedali kvôli neustálym deficitom verejných financií. Nezdravé verejné financie mali za následok oslabovanie dolára a následný prudký odliv zlata z USA. Po neúspechu Smihsovskej dohody, ktorá stanovovala pásmo pohybu mien +/- 2,5 %, vznikol systém voľne plávajúcich mien, ako ho poznáme v súčastnej podobe. Súčasný devízový systém je založený na voľnom pohybe menových kurzov, pričom hodnota mien je určovaná primárne trhom ale pomocou ponuky a dopytu. (akademia.trimbroker.com)

3.2 Hlavní účastníci Devízového trhu

Pri pohľade na medzinárodný devízový trh je možné vypozorovať štyri základné skupiny subjektov, ktoré sa obchodovaní zúčastňujú. A to centrálne banky, komerčné banky, makléri a zákazníci.

- **Komerčné banky** – Nazývajú sa aj tvorcami trhu. Obchodujú denne v obrovských objemoch, buď pre klientov alebo na svoj vlastný účet. Veľkosť ich transakcií im neumožňuje obchodovať s inými bankami priamo, preto si stanovia cenu, ktorú sú ochotní za menu zaplatiť. Tento proces nazývame tvorba trhu.
- **Centrálne banky** – Politika centrálnych bank hrá na devízovom trhu veľkú rolu. Ich hlavnou úlohou je zaisťovanie menovej stability prostredníctvom kontroly zásob peňažných prostriedkov. V tomto ohľade je dôležitá ich menová politika a vykonávanie bankového dohľadu.
- **Makléri** – Hlavnou úlohou maklérov je sprostredkovanie obchodu medzi dvoma subjektmi. Vykonávajú obchody na účet svojich zákazníkov. Sú v spojení z ostatnými inštitúciami pôsobiacimi na devízovom trhu a často sa sami stávajú tvorcami trhu.
- **Zákazníci** – Táto obsiahla skupina zahrňuje obchodníkov - špekulantov, finančné inštitúcie, investičné fondy atď.. Ich snahou je poväčšine zhodnotenie finančných prostriedkov za predpokladu že sa im podarí správne odhadnúť budúci cenový pohyb. (Hartman 2009)

3.3 Nástroje obchodovania na devízovom trhu

Devízový trh zažíva v poslednom obdoby prudký rozvoj, ktorý spôsobil mimo iného aj zavedenie alternatívnych spôsobov obchodovania s menami. Najstarší z týchto spôsobov obchodovania je obchodovanie prostredníctvom Spotového trhu, od ktorého sa postupne odvodili nové derivátové produkty, ako sú napríklad opcie, futures forwards a ďalšie. (Lien 2013)

- **Spotový obchod bez dodania** - je základným typom špekulatívneho obchodovania na devízovom trhu. Samotné obchodovanie sa uskutočňuje na mimoburzovom trhu. Pri tomto type obchodovania nedochádza k výmene jednej meny za druhú, ale k výmene finančného rozdielu medzi otváracou a zatváraciu cenu. Tvorcom trhu je broker, ktorý má prístup k medzibankovým cenám. Tieto ceny ďalej sprostredkuje svojim

klientom. Broker dovoľuje svojim klientom obchodovať s pákovým efektom. Klient zaplatí len maržu, ktorá tvorí percentuálny podiel z objemu pozície, čo umožňuje obchodovanie vo väčších objemoch.

- **Forward** - je dohoda o nákupe alebo predaji cudzej meny za kurz, ktorý je stanovený v čase dohody, pričom vyrovnanie sa uskutoční v určitom vopred stanovenom budúcom termíne. Obchodovanie prebieha na mimoburzovom trhu. Cena forwardu zahrnuje okrem spotovej ceny aj úrokové sadzby obidvoch obchodovaných mien. Tento nástroj je vhodný predovšetkým na dlhodobé investičné stratégie.
- **Futures** - je kontrakt obchodovaný na burze, ktorý má oproti swapu a forwardu určité výhody. Futures je forma forwardu, ktorá sa ale obchoduje na burze a má určité presne stanovené parametre, ako sú doba splatnosti a obchodovaný objem. Ich hlavnou výhodou je existencia burzového trhu, ktorý poskytuje väčšiu transparentnosť a dodatočné informácie napríklad o objem obchodovania. Ďalšou výhodou sú nižšie poplatky ako na spotovom trhu, nevýhodou je zase exspirácia kontraktu.
- **Opcie** - sú zaujímavým druhom špekulatívneho obchodu. Existuje veľa druhov opcií, ktoré boli všetky odvodené od základných opcií call a put. Obchodovanie opcií obvikle nespočíva v nákupe alebo predaji menového páru, ale v nákupe alebo predaji tržnej volatility. Využívajú sa hlavne pri dlhodobejších stratégiách alebo ako spôsob zaistenie existujúcich špekulatívnych pozícii. (akademia.trimbroker.com)

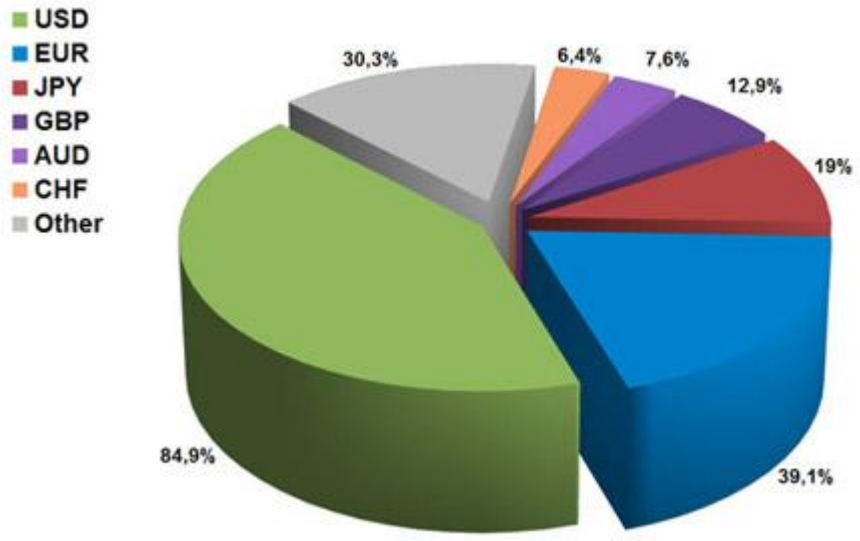
3.4 Meny a Menové páry

Obchodovanie na devízovom trhu sa uskutočňuje prostredníctvom mien, pričom sa vždy jedna mena nakúpi a druhá predá. Skombinovaním dvoch mien vzniká menový pár. Cena menového páru je menový kurz. Ten je vyjadrený ako cena jednej meny v cene druhej meny. Napríklad ak je kurz GBP/USD 1,25 znamená to, že za jednu libru si môžeme kúpiť 1,25 doláru alebo inak povedané jedna libra má hodnotu 1,25 dolára. Najobchodovatelnejšiou menou na svete je americký dolár, ktorý má skratku USD a zahrňuje až okolo 85 % devízových operácií. Ďalšími najviac obchodovanými menami sú euro (EUR), jen (JPY) a libra (GBP).

Menové páry môžeme rozdeliť na hlavné, krížové a exotické. Hlavné menové páry zahŕňajú vždy americký dolár a jednu z ďalších hlavných mien, ktorými sú euro (EUR), britská libra (GBP), japonský jen (JPY), švajčiarsky frank (CHF), austrálsky novozélandský

a kanadský dolár (AUD, NZD, CAD). Krížové menové páry je názov pre menové páry, ktoré neobsahujú dolár a sú kombináciou vyššie uvedených často obchodovaných mien. Exotický menový pár v seba zahŕňa vždy dolár v kombinácii s niektorou menej obchodovaných mien, ako je napríklad švédska koruna (SEK). Obr. 3.1 znázorňuje, aký je podiel jednotlivých mien na devízovom obchodovaní.

Obr. 3.1 Podiel jednotlivých mien na obchodovaní.



Zdrojwww.dailyfx.com

3.5 Faktory ovplyvňujúce kurz

Kurz menového páru sa mení vplyvom ponuky a dopytu, teda podľa toho, či subjekty daný menový pár nakupujú alebo predávajú. Pričom sa obchodovania zúčastňujú milióny subjektov, ktorých obchody sú zväčša protichodné a teda sa vzájomne negujú, čo má za následok pohyb kurzu do strany. Toto sa deje v zhruba 80 % času. Zvyšný čas tvoria extrémne cenové pohyby. Aké faktory spôsobujú tieto pohyby, si ukážeme nižšie.

- **Úrokové sadzby** – Majú pravdepodobne najsilnejší vplyv na pohyb kurzu menového páru. Úrokové sazby vyjadrujú, o koľko sa zmení náš výnos, ak investujeme do jednej alebo druhej meny a tiež aj cenu úveru. Preto sú trhy veľmi citlivé na zmeny úrokových sadzieb a aj malá zmena dokáže zmeniť očakávania obchodníkov a vyvolať silnú reakciu. Pričom obchodníci presúvajú finančné prostriedky do lepšie uročných mien.

- **Ekonomické dáta** – Prinášajú informácie o vývoji ekonomiky ako celku a tým vplývajú na očakávania tržných účastníkov. Zverejňujú ich sukromné alebo vládne štatistické organizácie.
- **Pohyb iných inštrumentov** – Väčšina obchodovaných finančných inštrumentov medzi sebou koreluje, čo znamená pohyb jedného finančného inštrumentu ovlyvňuje pohyb druhého finančného inštrumentu.
- **Vyjadrenia politikov** – Hlavne tých najvýznamnejších majú zásadný vplyv na pohyb kurzu inštrumentu. Okem vyjadrení tradičných politikov, akými sú prezident, premiér alebo minister financií, sa ostro sledujú aj vyjadrenia guvernérov centrálnych bánk.
- **Menové intervencie** – Uskutočňuje ich centrálna banka. V prípade že nie je spokojná s vývojom kurzu vlastnej meny, menové intervencie sa dejú prostredníctvom predaja vlastnej a nákupu cudzej meny. Týmto spôsobom dokáže centrálna banka znehodnotiť vlastnú menu.
- **Neočakávané udalosti** – tiež označované ako black swans. Ide sa o udalosti ako napríklad vojny, katastrofy, krachy alebo nové objavy, ktoré majú hlboké následky na štruktúru trhu. (akadamia.trimboker.com)

3.6 Základné pojmy používané pri obchodovaní s devízami

- **Long a short -** Pojem long označuje výraz pre dlhú pozíciu. Vstup do longu znamená, že sme daný menový pár nakúpili. Používa sa vtedy, keď sa predpokladá, že kurz menového páru bude z určitého dôvodu rásť.

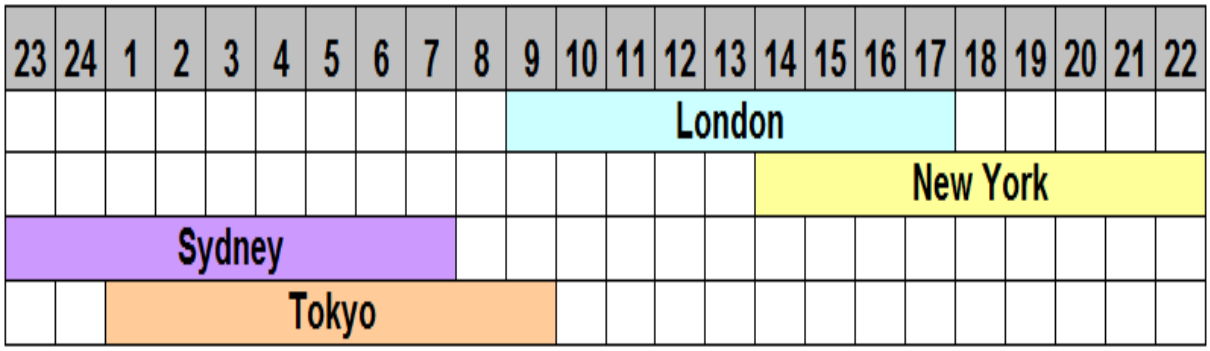
  Pojem short označuje výraz pre krátku pozíciu. Vstup do shortu znamená, že sme daný menový pár predali. Používa sa vtedy, keď sa predpokladá, že kurz menového páru bude z určitého dôvodu klesať.
- **Spread -** Označuje rozdiel medzi cenou ponuky (Bid) a cenou dopytu (Ask) pri menovom páre. Spread sa udáva v hodnotách pip. Je profitom brokera alebo banky a jeho veľkosť závisí od likvidity daného menového páru, pričom platí, že čím likvidnejší menový pár, tým nižšia hodnota speadu a naopak. Výnimka nastáva pri vyhlasovaní dôležitých ekonomických správ alebo pri nečakaných udalostiach, kedy je na trhu veľká nervozita a očakáva sa prudký pohyb. Vtedy sa hodnota spreadu zväčšuje.

- **Pip -** je najmenšia bodová jednotka pohybu menového páru, ktorá sa udáva zvyčajne na 4 desatinné miesta. Pohyb jeden pip nastane napríklad, ak sa cena EUR/USD pohne z 1,0521 na 1,0522. Každý menový pár má svoju vlastnú hodnotu pip. Napríklad hodnota pip sa bude rovnať pri menovom páre EUR/USD a obchodnom objeme jeden lot 10 dolárom.
- **Lot -** je štandardná objemová jednotka používaná pri obchodovaní na Devízovom trhu. Má veľkosť 100 000 jednotiek základnej meny.
- **Margin** - je záloha, ktorú strhne broker pri vstupe do obchodu. Nutnosť používania marginu je daná používaním finančnej páky, ktorá je často využívaná pri obchodovaní na Devínom trhu. V prípade že riskovaná čiastka dosiahne hodnotu zálohy, požiada broker o jej navýšenie, v prípade že sa mu nedostane dodatočných finančných prostriedkov, stratovú pozíciu uzatvorí.
- **Leverage** – v slovenčine znamená finančná páka. Tá nám umožňuje obchodovať s násobne väčším kapitálom, ako máme k dispozícii. Napríklad pri páke 100:1 môžeme so zálohou 100 dolárov obchodovať s objemom 10000 dolárov. Využívanie finančnej páky môže násobne zvýšiť zisky, ale aj násobne prehĺbiť straty.
- **Rollover** - pojem rollover znamená prevedenie otvorenej pozície do ďalšieho obchodného dna. Počas prevedenia dochádza k úročeniu obchodovaných mien. Ak napríklad nakupujeme menový pár EUR/NZD a budeme ho držať cez noc, tak prerobíme na rozdiely úrokových sadzieb, pretože euro je nižšie úročená mena ako novozélandský dolár. (Hartman 2009)

3.7 Obchodné hodiny

Pohyb devízového trhu kopíruje pohyb slnka. Ak zvolíme za základný čas 00:00 hodín stredoeurópskeho času, vyzerá obchodný deň nasledovne. O 23:00 hodine sa začína obchodovanie v Sydney, o dve hodiny neskôr o 01:00 hodine rannej sa pridáva k obchodovaniu Tokio, o 09:00 hodine otvára Londýn a o 14:00 hodine New York. Každá obchodná seansa trvá osem hodín a niektoré seanse sa medzi sebou prekrývajú. Pri prekrývaní obchodných hodín je na trhu prítomný väčší počet obchodníkov, čo spôsobuje väčšiu volatilitu. Najväčšia volatilita je medzi 14:00 a 17:00 hodinou stredoeurópskeho času, kedy sa súčasne obchoduje v Londýne a New Yorku. Obr. 3.2 začína o 00:00 SEČ a znázorňuje priebeh obchodného dna v hodinách. (Stibor a Kol. 2017)

Obr. 3.2 Obchodné hodiny



Zdroj : www.forex-zone.cz

3.8 Money Managmet

Money manažment znamená v preklade riadenie peňazí a je dôležitou stánkou obchodovania. Ako technický analytik sa snažíme obchodovať s trendom. Čo znamená držať ziskové pozície, pokiaľ sa trend pohybuje našim smerom a uzatvárať pozície, ktoré nám prinášajú stratu. Ak sme nakúpili inštrument, ktorého cena po otvorení pozície nerastie, ale naopak klesá, znamená to jednoducho, že sme nemali pravdu a mali by sme pozíciu uzavrieť. Paradoxne veľká časť obchodníkov to robí naopak, lebo sú presvedčení, že sa cena nakoniec otočí v ich prospech. Pri takýchto situáciách prevláda u obchodníka iracionálne presvedčenie nad objektívnymi faktami, čo vedie k narastaniu strát. Kvôli tomu je jedným z najdôležitejších princípov obchodovania uzatvárať pozície, ktoré nám akumulujú stratu. To je činnosť Money manažmentu, ktorá optimalizuje zisky a straty. (akademia.trimbroker.com)

Stop loss (S/L)

Výraz Stop loss znamená zastavenie strát. Je to v podstate poistka v prípade, že sa trh nepohybuje nami predpokladaným smerom. Má formu objednávky, ktorá sa aktivuje, ak cena dosiahne zadanú úroveň. Jeho funkciou je obmedzovanie potencionálnej straty na nami definovanú úroveň. Všeobecne sa odporúča riskovať 2 až 5 % celkových finančných prostriedkov na účte na jeden obchod.

Take Profit (T/P)

Je opakom stop loss a znamená vybratie zisku. Používa sa vtedy, keď sa trh pohybuje nami predpokladaným smerom a naša pozícia generuje zisk. Má tiež ako stop loss formu

objednávky, ktorá sa aktivuje, keď cena dosiahne zadanú úroveň. Funkciou take profitu je uzavretie dosiahnutého zisku pred tým, ako sa cena začne pohybovať proti nám. Ďalšou možnosťou uzatvárania ziskových pozícii je posúvanie hodnoty stop loss. Ak sa cena pohybuje nami predpokladaním smerom, môžeme namiesto zadania pokynu take profit posúvať hodnotu stop loss v smere trendu, čo nám môže pri správnom použití zvýšiť zisk.

Break even (B/E)

Je označenie pre stop loss, ktorý sa nachádza na rovnakej úrovni ako cena vstupu do pozície. Ak pozíciu uzavrieme na Break even, znamená to, že sme skončili na nule. Býva často využívaný najme profesionálnymi obchodníkmi. V prípade že sa cena inštrumentu pohybuje predpokladaným smerom, posunie obchodík stop loss na úroveň vstupnej ceny. Vďaka čomu sa jeho obchod už neskončí stratou, ale bude najhoršie na break even, teda na nule.

Risk Reward Ratio (RRR)

Je pomer potenciálneho risku k potenciálnemu zisku, uvádza sa vždy v určitom pomere. Napríklad ak je tento pomer 1:3 znamená to, že potenciálny zisk je 3-krát väčší ako potenciálna strata. Pre niektorých obchodníkov je to najdôležitejší faktor o tom či vstúpiť do pozície alebo nie. Dôležitým faktorom pre stanovenie správneho RRR je aj pomer ziskových a stratových obchodov. Ak napríklad vieme, že v priemere až každý náš 4. obchod je ziskový a teda 3 skončia v strate, budeme potrebovať tento pomer aspoň 1:3 aby sme boli na nule a vyšší ak chceme dosahovať zisk. Opačne to platí pri vysokej miere ziskových obchodov, kedy nám pre dosiahnutie zisku stačí menšia miera RRR.

Max Drawn down (MDD)

Označuje výraz pre maximálny pokles kapitálu za obdobie. Drawn down vzniká pri sérii neúspešných obchodov, ktoré generujú stratu. Vyjadruje sa ako % kapitálu. Napríklad ak má nami zvolená obchodná stratégia maximálny drawndown 10 %, znamená to, že táto stratégia mala maximálnu sériu strát v celkovej výške 10% kapitálu. Pri nevhodnom alebo žiadnom Money manažmente, kedy riskujeme pri obchodovaní viac ako by sme mali, môže séria stratových obchodov veľmi jednoducho vybieliť náš účet. Obr. 3.3 vývoj kapitálu a jeho maximálny pokles vo výške 60 %.

Obr. 3.3 Ukážka maximálny drawn down

Zdroj : www.dailyfx.com

3.9 Broker

Bez brokera sa pri obchodovaní na devízovom trhu nezaobídeme. Na celom svete existujú tisíce broker od poctivých až po podvodníkov, ktorí sa prešpekulovane obohacujú na úkor svojich klientov. Ak teda nechceme zbytočne prichádzať o peniaze, oplatí sa výberu brokera venovať pozornosť.

Broker plní funkciu nevyhnutného sprostredkovateľa medzi obchodníkom a trhom. Plní obchodné príkazy svojich klientov a tým im sprostredkováva prístup na trhu. Ďalej poskytuje služby ako napríklad zákaznícka podpora, niekedy dokonca aj prístup k obchodným signálom. Väčšina brokerov umožňuje obchodovanie na páku. Poskytovanie služieb ako rýchly prevod finančných prostriedkov alebo online zákaznícka podpora vo viacerých jazykoch by mali byť štandardom. (Stibor a Kol. 2017)

Kritéria výberu brokera

Skôr ako sa rozhodneme pre registráciu u konkrétneho brokera, je vhodné zvážiť určité kritéria. Našťastie pre nás obchodníkov je konkurencia medzi brokermi obrovská, čo nám dáva predpoklady nato, aby sme sa správne rozhodli. Oplatí sa vyhradiť si čas na výber brokera a vybrať si takého, ktorý bude spĺňať naše kritéria a požiadavky.

- **Bezpečnosť a likvidita** - Pri výbere brokera by sme mali dávať pozor, kde je registrovaný, hlavne pri registrácii v exotických krajinách. Takýto brokeri podnikajú často bez poistenia a regulácii. Bezpečnejšie si je vybrať brokera, ktorých podlieha

reguláciám, napríklad v USA alebo Európe. Dôležitá je tiež prítomnosť poistenia vkladov.

- **Obchodný software** - Nie všetci brokeri majú v ponuke rovnaký obchodný software. Venujte čas vyskúšaniu niekoľkých rôznym druhom obchodného softwaru a zistite, ktorý vám najviac vyhovuje. Otvorte si demo účet a overte si spoľahlivosť brokera a softwaru, môže vám to ušetriť čas a hlavne peniaze.
- **Garantovanie vysporiadania objednávky** - Broker buď vysporiada objednávku vo vlastnom systéme, alebo ju predošle na medzibankový trh. Vysporiadanie v rámci vlastného systému sa nazýva dealing desk. V praxi to zanemená, že po zadaní obchodného príkazu broker rekotuje ceny, inak povedané do pozícii nevstupujete za ceny, aké by ste mali, ale za horšie, preto je sa lepšie tomuto typu brokerov vyhnúť.
- **Poplatky** – poplatok je spread, teda rozdiel medzi nákupnou a predajnou cennou inštrumentu. Môžu byt buď fixné, alebo variabilné. Štandardné fixné spready sa pohybujú od 2 do 5 pip v závislosti od konkrétneho menového páru. Variabilné spready závisia od aktuálnych tržných podmienok. Je dôležité si uvedomiť, že čím nižšie budú hodnoty spreadov, tým nižšie sú pre nás náklady na obchodovanie. (Stibor a Kol. 2017)

4. Aplikácia a zhodnotenie vybraných investičných stratégií na devízovom trhu

V predchádzajúcich kapitolách sme si predstavili teoretické predpoklady potrebné pre aplikačnú časť. V úvodnej kapitole sme si opísali základy technickej analýzy a predpoklady jej fungovania spolu z niektorými indikátormi. Ďalšia kapitola bola venovaná problematike devízového trhu. Týmto sme získali teoretické predpoklady potrebne pre aplikačnú časť. V aplikačnej časti sa budeme venovať postupu tvorby stratégii, ktoré budú následne aplikované na menové páry v rozdielnych fázach trhu a to pri nižšej a vyššej volatilite. Nasledovať bude ich vyhodnotenie a vzájomné porovnanie podľa hodnotiacich kritérií uvedomených v kapitole 2.

4.1 Vstupné dáta a predpoklady obchodovania

Nato aby sme mohli aplikovať stratégie, potrebujeme získať vstupné dáta. Táto úloha nie je nijako náročná, keďže historické dáta o cenách inštrumentov sú voľne dostupné buď na internete, alebo ich môžeme získať priamo z obchodnej platformy. V našom prípade však potrebujem získať okrem vstupných dát o cenách inštrumentov aj s nimi spojené dáta o indikátoroch, čo sa nám podarilo pomocou založenia demo účtu u brokera FXCM a ich obchodnej platformy trade station, ktorá nám umožnila získať cenové dáta a s nimi spojené hodnoty zvolených indikátorov.

Pre účely testovania sme zvolili menové páry EUR/GBP a USD/JPY. Tieto menové páry patria medzi najviac obchodované na svete. Sú dostatočne likvidné a volatilné, čo z nich robí vhodné inštrumenty na obchodovanie alebo na testovanie stratégii.

Za časové úseky boli zvolené na každom menovom páre dve dvojmesačné obdobia. Pričom boli zvolené tak, aby odpovedali rozdielnym fázam trhu. Jednu fázu trhu sme vždy spojili s významnou politickou ekonomickou udalosťou, keď je na trhu prítomná neistota a vysoká miera volatility. Druhú fázu trhu naopak s ohľadom na nižšiu mieru volatility, keď sa trh pohybuje viac do strany.

Testované stratégie sme vytvorili sami, pričom budeme čerpať z vedomostí obsiahnutých v teoretickej časti. Kombináciou rôznych indikátorov vytvoríme obchodné stratégie s presne definovanými vstupmi a výstupmi, pričom budeme dbať na prísne dodržiavanie Money manažmentu.

Testovanie prebehne v programe Microsoft Excel, kde po vložení historických dát menových párov nadefinujeme obchodné stratégie pomocou funkcii. Takto vytvorené stratégie následne aplikujeme na jednotlivé časové obdobia a pomocou hodnotiacich kritérií posúdime získane výstupy.

Pre účely testovania stratégii sme zvolili časový rámec jedna hodina (1H). Počiatočný kapitál je stanovený vo výške 1000 euro. Na začiatku obchodovania bude objem obchodov o veľkosti 0.1 lot teda 10000 jednotiek danej meny. Finančná páka je stanovená v pomere 1:100, čo zanemená, že na obchodovanie v objeme 0.1 Lot bude potrebná záloha vo výške 100 eur. Pri testovaní budú kurzy mien uvedené v hodnotách pip. Pri menovom páre EUR/GBP je to v poradí 4. desatinné miesto a predstavuje hodnotu 1,16 €, pri menovom páre USD/JPY je to v poradí 2. desatinné miesto, ktorého hodnota je 0,83 €. Spread bude pri otvorení pozície vždy vo veľkosti 2 pip. Vstupovať budeme do dlhých aj krátkych pozícií. Pomer risku k zisku (RRR) bude odlišný podľa konkrétnej stratégie, ale vždy v súlade s pravidlami Money manažmentu.

4.2 Menové páry v odlišných fázach trhu

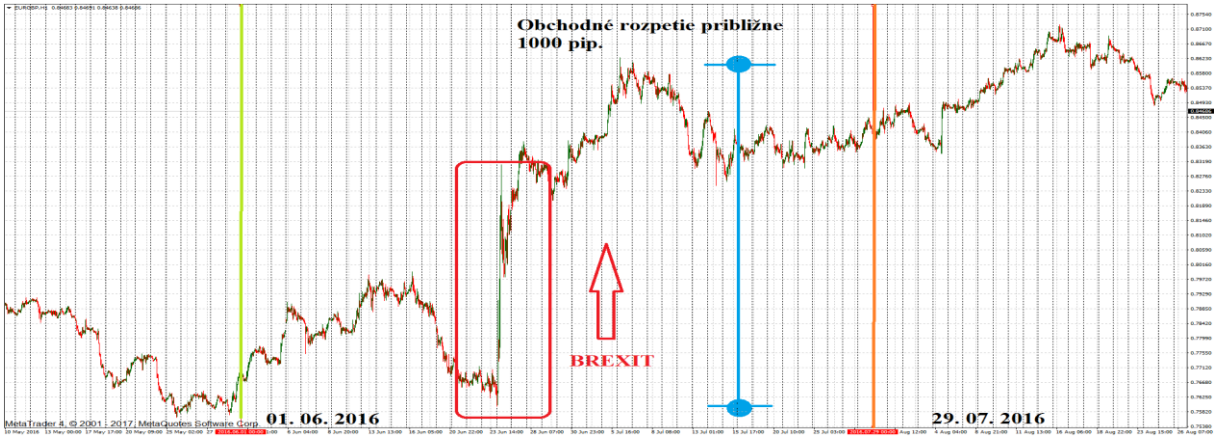
Z dôvodu objektívnejšieho posúdenia úspešnosti jednotlivých stratégií zvolíme na každom menovom páre obdobie s vyššou a nižšou mierou volatility. Volatilnejšie obdobia sú spravidla zapríčinené vyhlasovaním dôležitých správ alebo pri výskyte neočakávaných udalostí. Počas týchto období sa na trhu často vyskytujú extrémne cenové pohyby. Pri nízkej miere volatility naopak panuje na trhoch pokoj a pohyby cien sú len mierne. Tieto obdobia sú časté počas sviatkov alebo prázdnin. Fázy trhu sú dôležité z pohľadu hodnotenia testovaných stratégii. Profitabilnosť jednotlivých stratení sa môže značne líšiť v závislosti od toho, v akej fáze trhu obchodovania alebo testovanie prebieha.

Ďalej si ukážeme zvolené menové páry pri fázach trhu s nižšou a vyššou mierou volatility, na ktorých bude testovanie prebiehať. Na meranie volatility budeme používať hodnotu smerodajnej odchýlky. Pričom platí, že hodnota smerodajnej odchýlky je vyššia pri volatílnych obdobiach a naopak nižšia pri obdobiach s nižšou mierou volatility.

4.2.1 Testovací menový pár EUR/GBP

Menový pár euro libra je dostatočne likvidný a volatilný a teda vhodný pre testovanie. Na tento menový pár mala veľký vplyv udalosť, ktorá spôsobila šok na finančných trhoch a tou bolo vystúpenie Veľkej Británie z Európskej únie (BREXIT). Toto neočakávané rozhodnutie malo na tento menový pár silný dopad a spôsobilo prudký výpredaj libry. Vzniknutá situácia bola ideálna na testovanie stratégie pri vysokej miere volatility. Sledované obdobie bolo stanovené od 01. 06. – 29. 07. 2016, pričom trh sa pohyboval v rozpätí 1000 pip, viď Graf 4.1. Pre potvrdenie sme na hodinovom grafe vypočítali smerodajnú odchýlku, ktorá vyšla v hodnote 0,23.

Graf 4.1 Ukážka EUR/GBP obdobie s vyššou mierou volatility .



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Druhé testovacie obdobie sme vybrali pomocou prostého pohľadu do grafu. Zvolili sme obdobie od 01. 03. – 29. 04. 2016, ktoré je znázornené na Grafe 4.2. V tomto období sa trh pohyboval v rozpätí okolo 450 pip pri menej častých prudkých cenových pohyboch. Pre potvrdenie, že sa jedná o obdobie s nižšou mierou volatility, sme aj tu vypočítali smerodajnú odchýlku, ktorá vyšla v hodnote 0,11.

Porovnaním výsledkov smerodajných odchýlok sme zistili, že vybrané obdobia skutočne odpovedajú rôznym fázam trhu.

Graf 4.2 Ukážka EUR/GBP obdobie s nižšou mierou volatility.

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

4.2.2 Testovací menový pár USD/JPY

Menový pár dolár/jen je druhým najobchodovateľnejším na svete, čo z neho robí ideálny menový pár na testovanie. Samozrejmosťou je prítomnosť dostatočnej likvidity a volatility. Za obdobie s vyššou mierou neistoty a s ňou spojenej volatility, keď sa trh pohyboval v trende, sme si zvolili obdobie od 01. 11. – 30. 12. 2016. Toto obdobie zahŕňa udalos,ť ktorá sa stala relatívne nedávno, a len málo ľudí dokázalo úspešne predvídať jej výsledok. Boli to prezidentské voľby v USA. Výsledok prezidentských volieb v USA bol podobne ako Brexit pre trhy šokom. Víťazstvo Donalda Trumpa bolo prekvapením, ktoré takmer nikto neočakával, čo stačilo na vyvolanie neistoty a s tým spojenej vyššej miery volatility. Obchodné rozpätie 1700 pip znázornené na Grafe 4.3 hovorí samé za seba. Pre potvrdenie sme za toto obdobie na hodinovom grafe vypočítali smerodajnú odchýlku, ktorej hodnota vyšla 0,17.

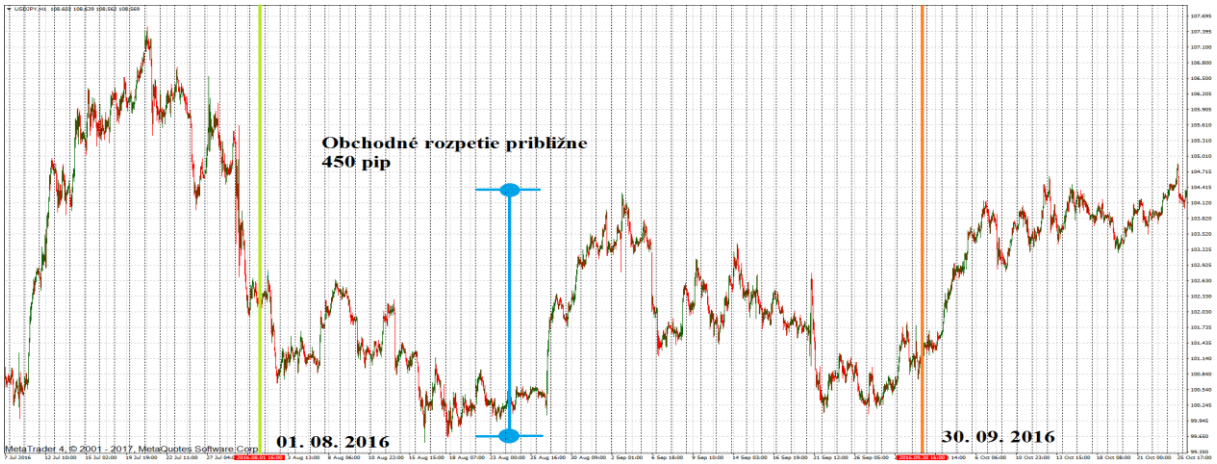
Graf 4.3 Ukážka USD/JPY obdobie s vyššou mierou volatility.

Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Za obdobie s nižšou mierou volatility sme zvolili obdobie od 01. 08. – 30. 09. 2016. Počas stanoveného obdobia sa trh pohyboval do strany v maximálnom rozpätí 450 pip. Toto obdobie znázorňuje Graf 4.4. Pre overenie sme vypočítali smerodajnú odchýlku, ktorej hodnota vyšla 0,13.

Porovnaním výsledkov smerodajných odchýlok sme zistili, že vybrané obdobia skutočne odpovedajú mierne odlišným fázam trhu.

Graf 4.4 Ukážka USD/JPY obdobie s nižšou mierou volatility



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

4.3 Pojmy používané v aplikačnej časti

V nasledujúcej časti si objasníme pojmy, ktoré sa budú vyskytovať v jednotlivých tabuľkách. Obsahom samotných tabuliek sú kritéria, pomocou ktorých budeme testované stratégie hodnotiť, preto je dôležité rozumieť pojmom, ktoré sa v nich nachádzajú.

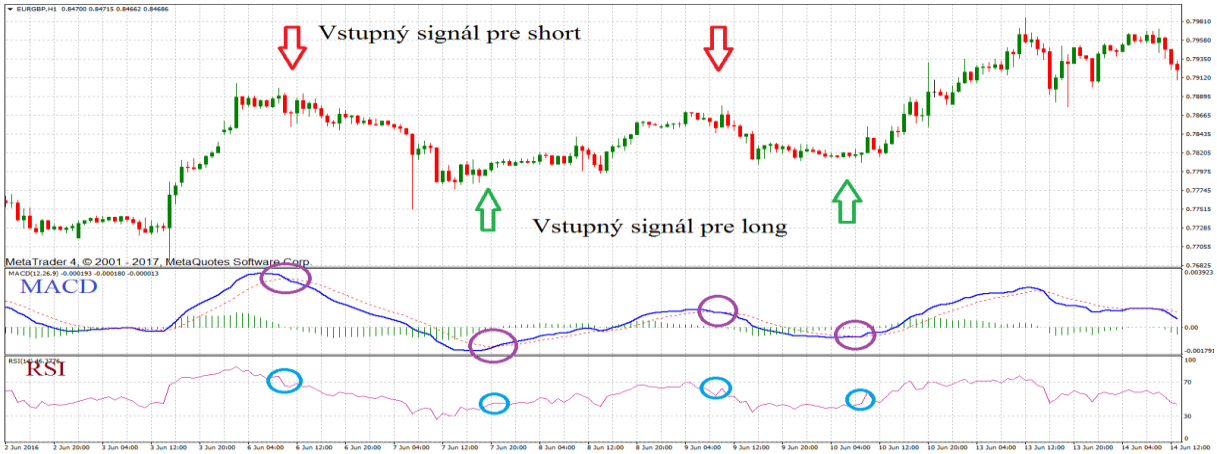
- Počiatočný kapitál – Počiatočné množstvo peňažných prostriedkov, z ktorými bude testovanie stratégie začínať
- Spread pip – veľkosť poplatku za otvorenie pozície uvedený v pip
- Spread hodnota - hodnota poplatku za otvorenie pozície uvedená v eurách
- Profit – veľkosť potenciálneho zisku z jednej pozície uvedená v percentách z celkového kapitálu
- Risk – veľkosť potenciálnej straty z jednej pozície uvedená v percentách z celkového kapitálu
- Profit Target – veľkosť potenciálneho zisku z jednej pozície uvedená v pip
- Stop loss – veľkosť potenciálnej straty z jednej pozície uvedená v pip
- Celkom pozícii – celkové množstvo zrealizovaných obchodov za sledované obdobie
- Celkový spread – celková hodnota zaplatených poplatkov za sledované obdobie
- Čistý zisk/strata – výsledný zisk/strata za sledované obdobie, tiež rozdiel hrubého zisku/straty a celkového spreadu.
- Priemerný mesačný zisk/strata – priemerne dosiahnutý zisk/strata za jeden mesiac
- Celkový Hrubý zisk - súčet všetkých ziskových obchodov za sledované obdobie
- Celková hrubá strata – súčet všetkých stratových obchodov za sledované obdobie
- Hrubý zisk/strata – rozdiel medzi celkovým hrubým ziskom – celkovou hrubou stratou
- Ziskový faktor – podiel celkového hrubého zisku k celkovej hrubej strate
- Dlhé pozície – celkový množstvo zobchodovaných dlhých pozícií za sledované obdobie
- Krátke pozície - celkový množstvo zobchodovaných krátkych pozícií za sledované obdobie
- Ziskové obchody – celkový počet ziskových obchodov za sledované obdobie
- Stratové obchody – celkový počet stratových obchodov za sledované obdobie
- Úspešnosť – podiel ziskových obchodov k celkovým obchodom
- Najväčší zisk – najvyšší dosiahnutých zisk za sledované obdobie

- Najväčšia strata – najvyššia dosiahnutá strata za sledované obdobie
- Maximálny pokles kapitálu – maximálny pokles kapitálu pri sérii stratových obchodov

4.4 Stratégia A

Tato jednoduchá obchodná stratégia je založená na vzájomnej kombinácií indikátorov MACD a RSI. Nákupný signál je generovaný vtedy, keď signálna línia indikátoru MACD pretne líniu macd zdola nahor a zároveň indikátor RSI rastie a nedosahuje hodnôt prekúpenosti. Predajný signál je naopak generovaný vtedy, keď signálna línia indikátoru MACD pretne líniu macd zhora nadol a zároveň indikátor RSI klesá a nedosahuje hodnôt prepredanosti. Graf 4.5 znázorňuje vstupné signály generované stratégiou A.

Graf 4.5 Ukážka stratégie A v obchodnej platforme Metatrader 4.0

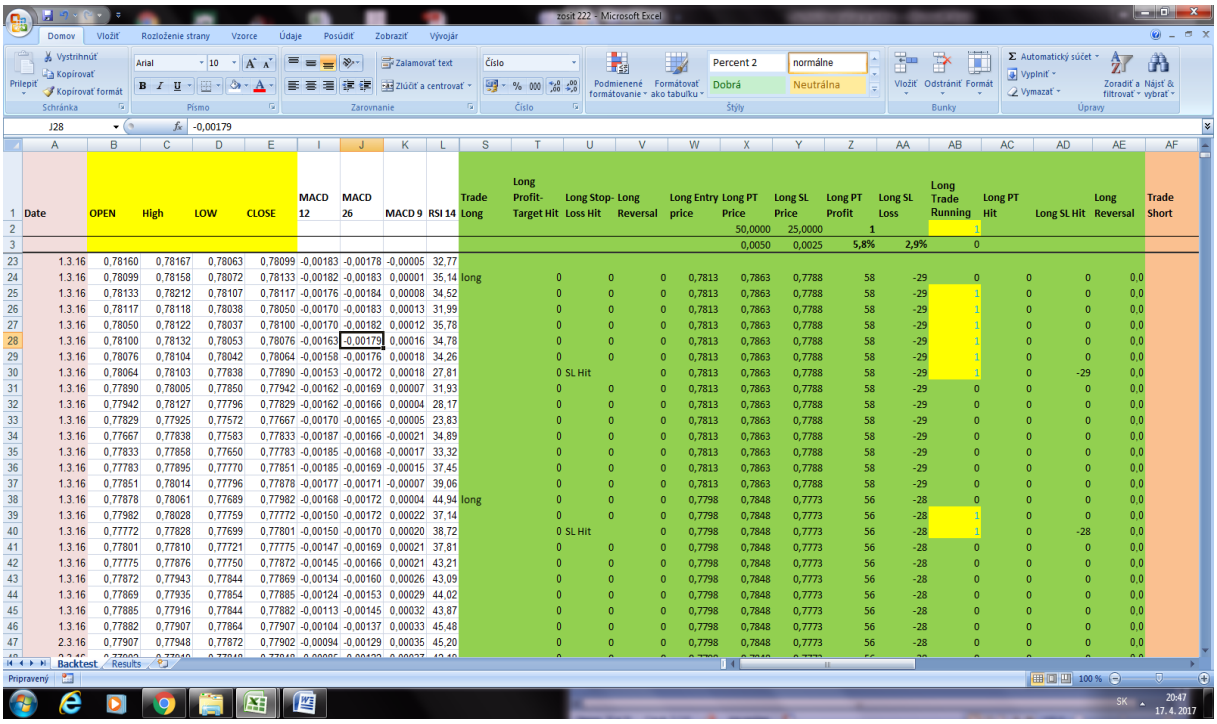


Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Časový rámec obchodovania je jedna hodina. Vstupovať budeme do dlhých aj krátkych pozícií. Výstup z pozície môže byť buď zasiahnutím úrovní target profit/stop loss, alebo otvorením opačnej pozície k tej súčasnej, kedy sa súčasná pozícia automaticky uzavrie. Riskovať na jeden obchod budeme vždy čiastku o veľkosti 2,9 % z celkového kapitálu a profit bude nastavený vo veľkosti 5,9 % z celkového kapitálu. Pomer risku k zisku (RRR) bude 1 : 2. Stratégia pracuje z pevnými úrovňami profit target a stop loss. Pre stanovenie hodnoty target profit a stop loss sme si vypočítali hodnotu pip, ktorú som potom vynásobil vyššie uvedenými percentami z kapitálu. Pri menovom páre EUR/GBP vyšla hodnota pip 1,16 € a hodnoty take profit 50 pip a stop loss 25 pip. Pri menovom páre USD/JPY vyšla hodnota

pip 0,83 € a hodnoty take profit 70 pip a stop loss 35 pip. Veľkosť pozície je na začiatku stanovená ako 0.1 lot. Keďže potenciálny zisk a strata z každého obchodu sú nastavené ako % z kapitálu a kapitál sa bude v priebehu obchodovania meniť podľa dosahovaných výsledkov, musí sa meniť aj veľkosť obchodných pozícii. Pri raste kapitálu sa bude obchodovaný objem zvyšovať a naopak pri poklese znižovať, aby boli dodržané nadefinované pravidla Money manažmentu. Samotné objemy obchodovania nie sú vo výpočtoch zahrnuté, predpokladá sa s nimi v teoretickej rovine. Vytváranie a testovanie bude pribiehať v programe Microsoft Excel. Graf 4.1 znázorňuje časť stratégie A.

Obr. 4.1 Ukážka časti stratégie A v programe Microsoft Excel.



Date	OPEN	High	LOW	CLOSE	MACD 12	MACD 26	MACD 9	RSI 14	Trade Long	Long Profit-Target Hit	Long Stop-Loss Hit	Long Reversal	Long Entry price	Long PT Price	Long SL Price	Long PT Profit	Long SL Loss	Long Trade Running	Long PT Hit	Long SL Hit	Long Reversal	Trade Short
														50,0000	25,0000	1		1				
														0,0050	0,0025	5,8%	2,9%	0				
1.3.16	0,78160	0,78167	0,78063	0,78099	-0,00183	-0,00178	-0,00005	32,77														
1.3.16	0,78099	0,78158	0,78072	0,78133	-0,00182	-0,00183	0,00001	35,14	long	0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78133	0,78212	0,78107	0,78117	-0,00176	-0,00184	0,00008	34,52		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78117	0,78118	0,78038	0,78050	-0,00170	-0,00183	0,00013	31,99		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78050	0,78122	0,78037	0,78100	-0,00170	-0,00182	0,00012	35,78		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78100	0,78132	0,78053	0,78076	-0,00163	-0,00179	0,00016	34,78		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78076	0,78104	0,78042	0,78064	-0,00158	-0,00176	0,00018	34,26		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,78064	0,78103	0,77838	0,77890	-0,00153	-0,00172	0,00018	27,81		0	SL Hit	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	1	0	-29	0	0,0
1.3.16	0,77890	0,78005	0,77850	0,77942	-0,00162	-0,00169	0,00007	31,93		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77942	0,78127	0,77796	0,77829	-0,00162	-0,00166	0,00004	28,17		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77829	0,77925	0,77572	0,77667	-0,00170	-0,00165	-0,00005	23,83		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77667	0,77838	0,77583	0,77833	-0,00187	-0,00166	-0,00021	34,89		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77833	0,77858	0,77650	0,77783	-0,00185	-0,00168	-0,00017	33,32		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77783	0,77895	0,77770	0,77851	-0,00185	-0,00169	-0,00015	37,45		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77851	0,78014	0,77796	0,77878	-0,00177	-0,00171	-0,00007	39,06		0	0	0	0,7813	0,7863	0,7788	58	-29	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77878	0,78061	0,77689	0,77982	-0,00168	-0,00172	0,00004	44,94	long	0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77982	0,78028	0,77759	0,77772	-0,00150	-0,00172	0,00022	37,14		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	1	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77772	0,77828	0,77699	0,77801	-0,00150	-0,00170	0,00020	38,72		0	SL Hit	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	1	0	-28	0	0,0
1.3.16	0,77801	0,77810	0,77721	0,77775	-0,00147	-0,00169	0,00021	37,81		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77775	0,77876	0,77750	0,77872	-0,00145	-0,00166	0,00021	43,21		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77872	0,77943	0,77844	0,77869	-0,00134	-0,00160	0,00026	43,09		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77869	0,77935	0,77854	0,77885	-0,00124	-0,00153	0,00029	44,02		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77885	0,77916	0,77844	0,77882	-0,00113	-0,00145	0,00032	43,87		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
1.3.16	0,77882	0,77907	0,77864	0,77907	-0,00104	-0,00137	0,00033	45,48		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0
2.3.16	0,77907	0,77948	0,77872	0,77902	-0,00094	-0,00129	0,00035	45,20		0	0	0	0,7798	0,7848	0,7773	56	-28	0	0	0	0	0,0

Zdroj : vlastná tvorba v programe Microsoft Excel

Ďalej si uvedieme zjednodušený postup vytvorenia stratégie pomocou funkcií v programe Microsoft Excel. Ako prvé nadefinujeme vstupy do dlhej pozície =IF(AND(hodnota MACD (9) v čase 1 je menšia ako 0; a zároveň hodnota MACD (9) v čase 2 je väčšia ako 0; a zároveň hodnota RSI v čase 1 je menšia ako hodnota RSI v čase 2; a zároveň je hodnota RSI menšia ako 70); ak áno tak „long“; inak nič). V prípade vstupu do pozície nadefinujeme najskôr vstupnú cenu =IF(„long“); hodnota zatváracej ceny; ak nie predošlá hodnota). Po vstupnej cene nadefinujeme hodnotu pre profit v pip =IF(„long“); hodnota zatváracej ceny + stanovený profit v pip; ak nie predošlá hodnota). Podobne nadefinujeme

hodnotu pre stop loss v pip =IF(„long“); hodnota otváracej ceny – stanovený stop loss v pip; ak nie predošlá hodnota). Následne najskôr bez funkcii nadefinujeme bunky pre zasiahnutie profitu („profit target hit“), stop loss („stop loss hit“), a pre situáciu, kedy dochádza k zatvoreniu pozície a otvoreniu novej („reversal“). Ďalej pokračujeme nadefinovaním otvorenej pozície =IF(„long“); „otvorená pozícia 1“ ;IF(AND(„otvorená pozícia 1“; a zároveň nebol zasiahnutý stop loss/profit; alebo nedošlo k otvoreniu opačnej pozície reversal); „otvorená pozícia 1“; inak bez pozície 0). Teraz sa vrátime a nadefinujeme funkciu najskôr pre zasiahnutie profitu, =IF(AND(ak je maximum väčšie ako hodnota profit; a zároveň máme otvorenú pozíciu); tak „Profit target hit“; inak nič). Zasiahnutie stop loss IF(AND(ak je minimum menšie ako hodnota stop loss; a zároveň máme otvorenú pozíciu) tak „stop loss hit“; inak nič). Pre zatvorenie dlhej a otvorenie krátkej pozície =IF(AND(ak máme otvorenú dlhú pozíciu; a zároveň príde signál pre otvorenie krátkej pozície); tak „reversal“; IF(AND(ak máme otvorenú pozíciu; a zároveň sa dátum, stop loss hit, profit target hit, rovná sa 0; tak „reversal“); inak nič)). Ďalej pridáme hodnotu profitu v eurách vyjadrenú ako predvolené percento z kapitálu =IF(AND(„long“); a zároveň nenastáva reversal); tak 5,9 % * predošlý kapitál; podobne zopakujeme postup pre stop loss ktorý je vyjadrená ako - 2,9 % z kapitálu. Následne pridáme bunky, ktoré odpíšu zisk alebo stratu v eurách v prípade, že dôjde k zasiahnutiu take profit, stop loss alebo zatvoreniu jednej a otvoreniu opačnej pozície. Pre stop loss =IF(AND(ak je minimum menšie ako hodnota stop loss; a zároveň máme otvorenú pozíciu; tak riskovaná čiastka; inak nič). Target profit =IF(AND(ak je maximum väčšie ako hodnota take profit; a zároveň máme otvorenú pozíciu; tak čiastka profit; inak nič). Reversal =IF(ak nastane otvorenie opačnej pozície; tak (zatváracia cena – vstupná cena) (delené vstupná cena – hodnota target profit) krát profit;).

Ďalej zadefinujeme vstup do krátkej pozície =IF(AND(hodnota MACD (9) v čase 1 je väčšia ako 0; a zároveň hodnota MACD (9) v čase 2 je menšia ako 0; a zároveň hodnota RSI v čase 1 je väčšia ako hodnota RSI v čase 2; a zároveň je hodnota RSI väčšia ako 30); ak áno tak „short“; inak nič). Následne je postup takmer totožný ako pri dlhej pozícií, preto ho nebudeme znova uvádzať. Rozdiel bude pri určovaní profit target, kedy sa hodnota pip od vstupnej ceny odčíta, a pri určovaní hodnoty stop loss, kedy sa k vstupnej cene hodnota pip pričíta.

Predposledné zadefinujeme bunku, ktorá bude vyjadrovať aktuálny stav kapitálu a jeho zmeny v čase. =SUM(spočíta hodnoty „profit target“; „stop loss“; „reversal“ zároveň pri dlhej aj krátkej pozícii, ktoré pripočíta k hodnote kapitálu). Ako posledné maximálny pokles kapitálu (drawndown) 1 - (aktuálny kapitál delene maximálny kapitál). Týmto sme skončili

proces vytvárania stratégie pomocou funkcii. Teraz stratégiu aplikujeme na zvolené historické časové obdobia a pomocou hodnotiacich kritérií zhodnotíme dosiahnuté výsledky.

4.4.1 Výsledky stratégie A v jednotlivých obdobiach

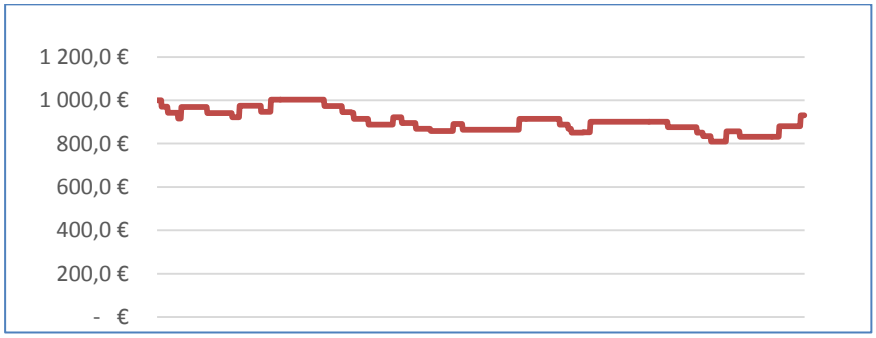
Obsahom tejto kapitoly sú tabuľky a grafy, ktoré obsahujú výsledky testovania stratégie A za jednotlivé obdobia. Testovanie pribiehalo na menových párach EUR/GBP a USD/JPY pri rozdielne volatílnych obdobiach. Pričom zvolené obdobia odpovedali rozdielnym fázam trhu. Výsledky uvedené v nasledujúcich tabuľkách budeme posudzovať prostredníctvom hodnotiacimi kritériami a tiež podľa toho, v akej fáze trhu nastali. Pričom najdôležitejším hodnotiacim kritériom bude čistý zisk/strata.

Tabuľka 4.1 Výsledky testovania na menovom páre EUR/GBP za obdobie 1.3. - 29.4. 2016

EUR/GBP	**1.3. - 29.4. 2016**	Celkový hrubý zisk	475,8 €
Počiatočný kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 544,4 €
Spread pip	2,0	Hrubý zisk/strata	- 68,6 €
Spread hodnota	2,32 €	**Profit Faktor**	**0,87**
Profit	5,8%	Dlhé pozície	20
Risk	2.9%	Krátke pozície	15
Profit Target	50 pip	Ziskové pozície	11
Stop Loss	25 pip	Stratové pozície	24
Celkovo pozícii	35	**Úspešnosť**	**31%**
Celkový spread	81,2 €	Najväčší ziskový obchod	55,0 €
Čistý zisk/strata	**- 149,8 €**	Najväčší stratový obchod	- 29,1 €
		Maximálny pokles kapitálu	**19%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.6 Vývoj kapitálu za obdobie 1.3. - 29.4. 2016



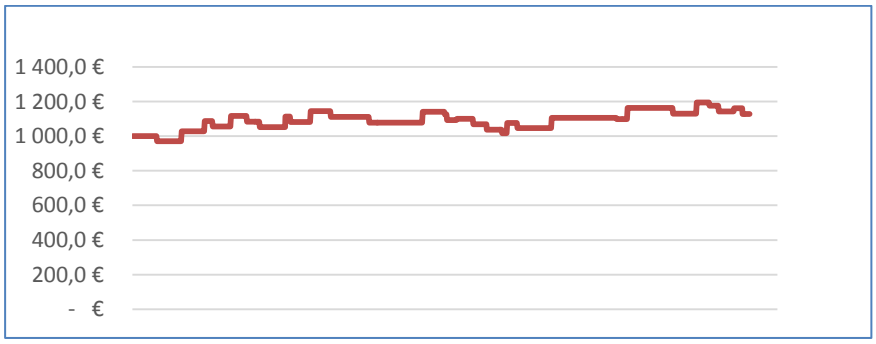
Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Tabuľka 4.2 Výsledky testovania na menovom páre EUR/GBP za obdobie 1.6. - 29.7. 2016

EUR/GBP	**1.6. - 29.7. 2016**	Celkový hrubý zisk	639,7 €
Počiatočný kapitál	1 000,0 €	Celková hrubá strata	- 511,8 €
Spread pip	2,0	Hrubý zisk/strata	127,9 €
Spread hodnota	2,32 €	**Ziskový faktor**	**1,25**
Profit	5,8%	Dlhé pozície	13
Risk	2.9%	Krátke pozície	17
Profit Target	50 pip	Ziskové pozície	12
Stop Loss	25 pip	Stratové pozície	18
Celkovo pozícii	30	**Úspešnosť**	**40%**
Celkový spread	69,6 €	Najväčší zisk	65,5 €
Čistý zisk/strata	**58,3 €**	Najväčšia strata	- 34,1 €
		Maximálny pokles kapitálu	**11%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.7 Vývoj kapitálu za obdobie 1.6. - 29.7. 2016



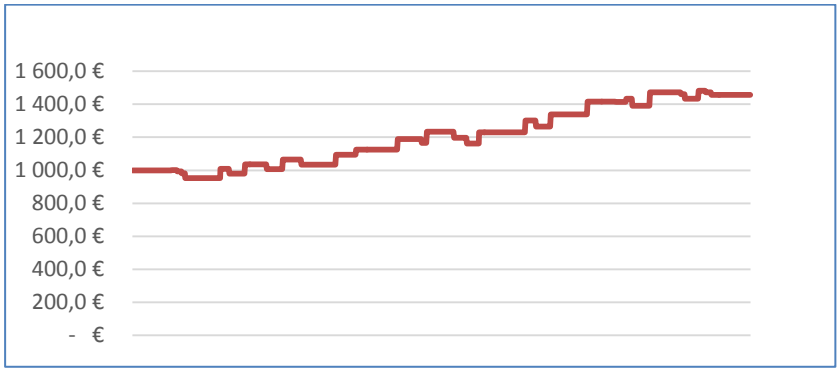
Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Tabuľka 4.3 Výsledky testovania na menovom páre USD/JPY za obdobie 1.8. - 30. 9. 2016

USD/JPY	**1.8 - 30.9. 2016**	Celkový hrubý zisk	834,2 €
Počiatočný Kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 377,7 €
Spread pip	2	Hrubý zisk/strata	456,5 €
Spread hodnota	1,66 €	**Profit Faktor**	**2,21**
Profit	5,8 %	Dlhé pozície	15
Risk	2,9 %	Krátke pozície	17
Profit Target	70 pip	Ziskové pozície	15
Stop Loss	35 pip	stratové pozície	16
Celkovo pozícii	32	**Úspešnosť**	**48%**
Celkový spread	53,1 €	Najväčší ziskový obchod	80,8 €
Čistý zisk/strata	**403,3 €**	Najväčší stratový obchod	- 41,6 €
		Maximálny pokles kapitálu	**6%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.8 Vývoj kapitálu za obdobie 1.8. - 30. 9. 2016



Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

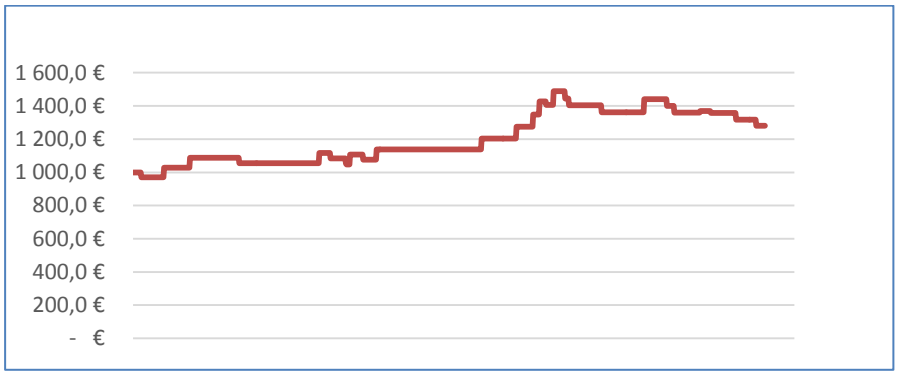
Tabuľka 4.4 Výsledky testovania na menovom páre USD/JPY za obdobie 1.11. - 30. 12. 2016

USD/JPY	1.11 - 30.12. 2016	Celkový hrubý zisk	761,6 €
Počiatočný kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 482,0 €
Spread pip	2	Hrubý zisk/strata	279,7 €
Spread hodnota	1,66 €	**Profit Faktor**	**1,58**
Profit	5,8 %	Dlhé pozície	15

Risk	2,9 %	Krátke pozície	13
Profit Target	70 pip	Ziskové pozície	13
Stop Loss	35 pip	stratové pozície	15
Celkovo pozícii	28	**Úspešnosť**	**46%**
Celkový spread	46,5 €	Najväčší ziskový obchod	81,7 €
Čistý zisk/strata	**233,2 €**	Najväčší stratový obchod	- 43,2 €
		Maximálny pokles kapitálu	**14%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.9 Vývoj kapitálu za obdobie 1.11. - 30. 12. 2016



Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

4.4.2 Celkové vyhodnotenie stratégie A

Zhrnutím a porovnaním výsledkov stratégie A v jednotlivých obdobiach sme zistili nasledujúce údaje. Stratégia A skončila zo štyroch testovaných období trikrát v zisku. Pri posúdení úspešnosti stratégie A s ohľadom na rozdielne fázy trhu sme zistili, že pri obdobiach s nižšou mierou volatility bola úspešnosť veľmi kolísavá. V jednom období sme namerali jedinú vzniknutú stratu a v ďalšom období zasa maximálny zisk. Pri obdobiach s vyššou mierou volatility sme síce namerali v oboch obdobiach zisk, ale jeho hodnoty sa od seba značne líšia, preto z uvedených údajov nemôžeme vysloviť jednoznačný záver aká fáza trhu je pre stratégiu vhodnejšia. Zo získaných údajov sme však zistili, že stratégia A vykazovala väčšiu úspešnosť pri pohybe trhu v trende a na menovom páre USD/JPY, kedy skončila vždy v zisku.

Celková hodnota vygenerovaného hrubého zisku bola 2711,3 €, celková vygenerovaná strata 1915,9 €. Ziskový faktor vyšiel 1,42. Hrubý zisk dosiahol hodnotu 795,5 €, ale veľký

podiel na ňom mali poplatky platené brokerovi, ktoré boli vo výške 250,4 €. Čistý zisk teda dosiahol hodnotu 545,1 € za štyri dvojmesačné obdobia, čo predstavuje priemerné mesačné zhodnotenie 68,1 €, vyjadrené v percentách 6,81 %. Celkovo sme vstúpili do 125 pozícii pri takmer vyrovnanom pomere distribúcii, pričom dlhých pozícií bolo celkom 63 a krátkych pozícií celkom 62. Ziskových obchodov bolo celkom 51 a stratových celkom 73. Priemerná nameraná úspešnosť obchodov vyšla na úrovni 42 %, čo je pri pomere rizika k zisku 1:2 dostačujúce. Najväčší nameraný zisk dosiahol 81,7 € a najväčšia nameraná strata 29,1 €. Maximálny pokles kapitálu bol na úrovni 19 %. Vznikol v období, kedy sme skončili jediný-krát v strate. Celkovo môžeme na základe hodnotiacich kritérií uvedených v Tabuľke 4.5 usúdiť, že testovaná stratégia dopadla úspešne.

Tabuľka 4.5 Súhrny výsledok testovania stratégie A

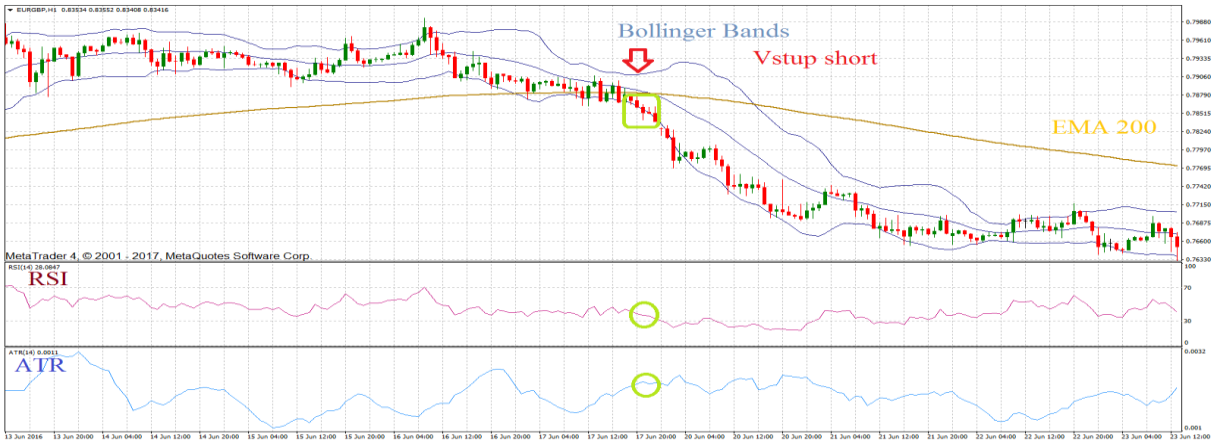
Celkový hrubý zisk	2 711,3 €
Celková hrubá strata	- 1 915,9 €
Hrubý zisk/strata	795,5 €
Celkový spread	250,4 €
Čistý zisk/strata	**545,1 €**
Priemerný mesačný zisk	**68,1 €**
Ziskový faktor	**1,42**
Celkovo pozícii	125
Dlhé pozície	63
Krátke pozície	62
Ziskové pozície	51
Stratové pozície	73
Priemerná úspešnosť	**41 %**
Najväčší ziskový obchod	81,7 €
Najväčší stratový obchod	43,2 €
Maximálny pokles kapitálu	**19%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

4.5 Stratégia B

Táto zložitejšia stratégia je založená na kombinácií indikátorov Bollinger bands, exponenciálneho kĺzavého priemeru, indikátoru RSI a indikátoru ATR. Každý indikátor plní v stratégii určitú funkciu. Hlavnou myšlienkou stratégie B je zachytenie nastupujúceho trendu. K tomuto účelu využijeme indikátor Bollinger bands, pričom budeme čakať, kým cena prerazí za okraj pásma, čo signalizuje nastúpenie nového trendu. Ďalej budeme hľadať vstup len v smere dlhodobého trendu, načo nám poslúži exponenciálny kĺzavý priemer s periódou 200. Do stratégie zahrnieme ešte indikátory RSI a ATR. Skontrolujeme či sa RSI pohybuje v smere nastupujúceho trendu a či ATR signalizuje zvyšujúcu sa volatilitu. Konkrétne kritéria vstupov opíšeme v popise definovania stratégie pomocou funkcií. Graf 4.10 znázorňuje stratégiu B v praxi, konkrétne vstup do krátkej pozície.

Graf 4.10 Ukážka vstupného signálu stratégie B



Zdroj: Vlastné spracovanie v obchodnej platforme Metatrader 4.0

Časový rámec testovania je jedna hodina (H1). Vstupovať budeme do dlhých aj krátkych pozícií. Uzavretie pozície môže nastať buď zasiahnutím úrovne target profit, stop loss, alebo v prípade otvorenia opačnej pozície, kedy sa súčasná pozícia automaticky uzavrie. Riskovať na jeden obchod budeme vždy čiastku o veľkosti 2,9 % z celkového kapitálu a profit bude nastavený vo veľkosti 8,7 % z celkového kapitálu. Pomer risku k zisku bude teda 1:3. Stratégia pracuje s pevnými úrovňami profit target a stop loss. Pre stanovenie hodnoty target profit a stop loss sme vypočítali hodnotu pip, ktorú sme následne vynásobili vyššie uvedenými percentami z kapitálu. Pri menovom páre EUR/GBP vyšla hodnota pip 1,16 € a hodnoty take profit 75 pip a stop loss 25 pip. Pri menovom páre USD/JPY vyšla hodnota pip 0,83 € a hodnoty take profit 105 pip a stop loss 35 pip. Spread je 2 pip pri každej

otvorenej pozícii. Veľkosť pozície je na začiatku stanovená ako 0.1 lot. Keďže potenciálny zisk a strata z každého obchodu sú nastavené ako % z kapitálu a kapitál sa bude v priebehu obchodovania meniť podľa dosahovaných výsledkov, musí sa meniť aj veľkosť obchodných pozícii. Pri raste kapitálu sa bude obchodovaný objem zvyšovať a naopak pri poklese znižovať, aby boli dodržané nadefinované pravidla Money manažmentu. Samotné objemy obchodovania nie sú vo výpočtoch zahrnuté, predpokladá sa s nimi v teoretickej rovine. Vytváranie a testovanie bude prebiehať v programe Microsoft Excel. Testovanie bude pribiehať v programe Microsoft Excel. Stratégia B bude nadefinovaná s použitím už vytvorených funkcií k stratégii A.

Ďalej si ukážeme zjednodušený postup vytvorenia stratégie B. Ako prvé nadefinujeme vstup do dlhej pozície =IF(AND(hodnota horného pásma Bollinger Bands v čase 1 je väčšia ako zatváracia cena; a zároveň hodnota horného pásma Bollinger Bands v čase 2 je menšia ako zatváracia cena; a zároveň hodnota RSI v čase 1 je menšia ako hodnota RSI v čase 2; a zároveň je zatváracia cena väčšia ako EMA 200; a zároveň je hodnota ATR v čase 1 menšia ako v čase 2,); ak áno tak „long“; inak nič). V prípade vstupu do pozície nadefinujeme najskôr vstupnú cenu =IF(„long“); hodnota zatváracej ceny; ak nie predošlá hodnota). Po vstupnej cene nadefinujeme hodnotu pre profit v pip =IF(„long“); hodnota zatváracej ceny + stanovený profit v pip; ak nie predošlá hodnota). Podobne nadefinujeme hodnotu pre stop loss v pip =IF(„long“); hodnota otváracej ceny – stanovený stop loss v pip; ak nie predošlá hodnota). Následne najskôr bez funkcii nadefinujeme bunky pre zasiahnutie profitu („profit target hit“), stop loss („stop loss hit“), a pre situáciu kedy dochádza k zatvoreniu pozície a otvoreniu novej („reversal“). Ďalej pokračujeme nadefinovaním otvorenej pozície =IF(„long“); „otvorená pozícia 1“ ;IF(AND(„otvorená pozícia 1“; a zároveň nebol zasiahnutý stop loss/profit; alebo nedošlo k otvoreniu opačnej pozície reversal); „otvorená pozícia 1“; inak bez pozície 0). Teraz sa vrátime a nadefinujeme funkciu najskôr pre zasiahnutie profitu, =IF(AND(ak je maximum väčšie ako hodnota profit; a zároveň máme otvorenú pozíciu); tak „Profit target hit“; inak nič). Zasiahnutie stop loss IF(AND(ak je minimum menšie ako hodnota stop loss; a zároveň máme otvorenú pozíciu) tak „stop loss hit“; inak nič). Pre zatvorenie dlhej a otvorenie krátkej pozície =IF(AND(ak máme otvorenú dlhú pozíciu; a zároveň príde signál pre otvorenie krátkej pozície); tak „reversal“; IF(AND(ak máme otvorenú pozíciu; a zároveň sa dátum, stop loss hit, profit target hit, rovná sa 0; tak „reversal“); inak nič)). Ďalej pridáme hodnotu profitu v eurách vyjadrenú ako predvolené percento z kapitálu =IF(AND(„long“); a zároveň nenastáva reversal); tak 8,7 % * predošlý kapitál; podobne zopakujeme postup pre stop loss, ktorý je

vyjadrený ako - 2,9 % z kapitálu. Následne pridáme bunky, ktoré odpíšu zisk alebo stratu v eurách v prípade, že dôjde k zasiahnutiu take profit, stop loss alebo zatvoreniu jednej a otvoreniu opačnej pozície. Pre stop loss =IF(AND(ak je minimum menšie ako hodnota stop loss; a zároveň máme otvorenú pozíciu; tak riskovaná čiastka; inak nič). Target profit =IF(AND(ak je maximum väčšie ako hodnota take profit; a zároveň máme otvorenú pozíciu; tak čiastka profit; inak nič). Reversal =IF(ak nastane otvorenie opačnej pozície; tak (zatváracia cena – vstupná cena) (delené vstupná cena – hodnota target profit) krát profit;).

Ďalej zadefinujeme vstup do krátkej pozície =IF(AND(hodnota dolného pásma Bollinger Bands v čase 1 je menšia ako zatváracia cena; a zároveň hodnota dolného pásma Bollinger Bands v čase 2 je väčšia ako zatváracia cena; a zároveň hodnota RSI v čase 1 je väčšia ako hodnota RSI v čase 2; a zároveň je zatváracia cena menšia ako EMA 200; a zároveň je hodnota ATR v čase 1 menšia ako v čase 2,); ak áno tak „short“; inak nič). Následne je postup takmer totožný ako pri dlhej pozícií, preto ho nebudeme znova uvádzať. Rozdiel bude pri určovaní profit targe, kedy sa hodnota pip od vstupnej ceny odčíta, a pri určovaní hodnoty stop loss, kedy sa k vstupnej cene hodnota pip pričíta.

Predposledné zadefinujeme bunku, ktorá bude vyjadrovať aktuálny stav kapitálu a jeho zmeny v čase. =SUM(spočíta hodnoty „profit target“; „stop loss“; „reversal“ zároveň pri dlhej aj krátkej pozícii, ktoré pripočíta k hodnote kapitálu). Ako posledné maximálny pokles kapitálu (drawndown) 1 - (aktuálny kapitál delene maximálny kapitál). Týmto sme skončili proces vytvárania stratégie pomocou funkcii. Teraz stratégiu aplikujeme na zvolené historické časové obdobia a pomocou hodnotiacich kritérií zhodnotíme dosiahnuté výsledky.

4.5.1 Výsledky stratégie B v jednotlivých obdobiach

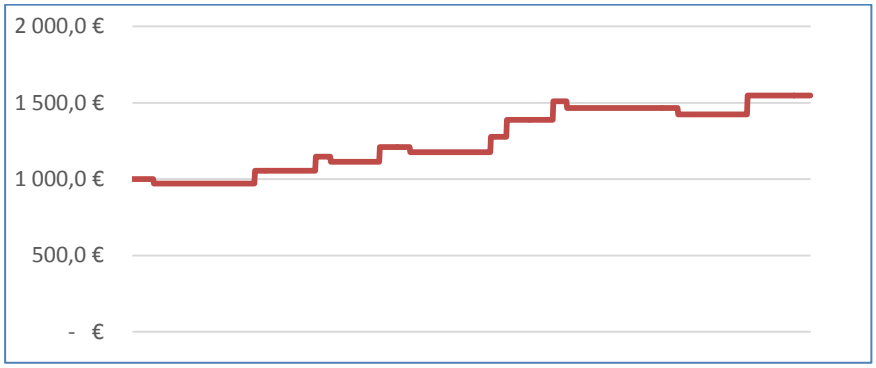
Obsahom tejto kapitoly sú tabuľky a grafy ktoré obsahujú výsledky testovania stratégie B. Testovanie pribiehalo na menových párach EUR/GBP a USD/JPY pri rozdielne volatílnych obdobiach. Pričom zvolené obdobia odpovedali rozdielnym fázam trhu. Výsledky uvedené v nasledujúcich tabuľkách sú zároveň aj hodnotiacimi kritériami, prostredníctvom ktorých budeme stratégiu hodnotiť. Pri hodnotení dosiahnutých výsledkov budeme zohľadňovať, v akej fáze trhu nastali. Pričom pre nás najdôležitejším hodnotiacim kritériom bude čistý zisk/strata.

Tabuľka 4.6 Výsledok testovania na menovom páre EUR/GBP za obdobie 1.3. - 29.4. 2016

EUR/GBP	1.3. - 29.4. 2016	Celkový hrubý zisk	731,5 €
Počiatočný kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 191,4 €
Spread pip	2	Hrubý zisk/strata	540,0 €
Spread hodnota	2,32 €	**Profit Faktor**	**3,82**
Profit	8,7 %	Dlhé pozície	11
Risk	2,9 %	Krátke pozície	2
Profit Target	75 pip	Ziskové pozície	7
Stop Loss	25 pip	Stratové pozície	6
Celkovo pozícii	13	**Úspešnosť**	**54%**
Celkový spread	30,2 €	Najväčší ziskový obchod	123,9 €
Čistý zisk/strata	**509,9 €**	Najväčší stratový obchod	- 43,8 €
		Maximálny pokles kapitálu	**6%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf. 4.11 Vývoj kapitálu za obdobie 1.3. - 29.4. 2016



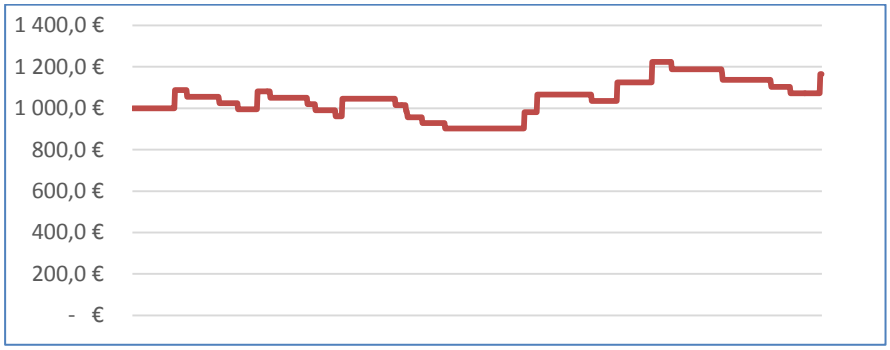
Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Tabuľka 4.7 Výsledok testovania na menovom páre EUR/GBP za obdobie 1.6. - 29.7. 2016

EUR/GBP	1.6. - 29.7. 2016	Celkový hrubý zisk	702,3 €
Počiatočný kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 537,1 €
Spread pip	2,0	Hrubý zisk/strata	165,1 €
Spread hodnota	2,32 €	**Profit Faktor**	**1,31**
Profit	8,7 %	Dlhé pozície	18
Risk	2,9 %	Krátke pozície	8
Profit Target	75 pip	Ziskové pozície	8
Stop Loss	25 pip	Stratové pozície	18
Celkovo pozícii	26	**Úspešnosť**	**31%**
Celkový spread	60,3 €	Najväčší ziskový obchod	97,9 €
Čistý zisk/strata	**104,8 €**	Najväčší stratový obchod	- 35,5 €
		Maximálny pokles kapitálu	**17%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.12 Vývoj kapitálu za obdobie 1.6 - 29.7. 2016



Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

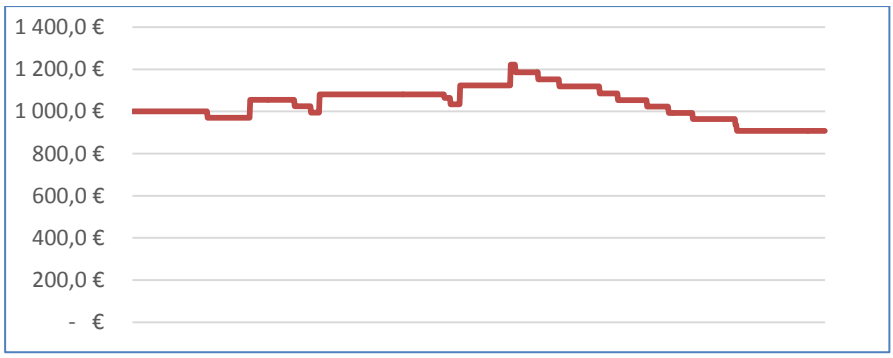
Tabuľka 4.8 Výsledok testovania na menovom páre USD/JPY za obdobie 1.8. - 30. 9. 2016

USD/JPY	1.8 - 30.9. 2016	Celkový hrubý zisk	359,4 €
Počiatočný kapitál	1 000 €	Celková hrubá strata	- 503,1 €
Spread pip	2	Hrubý zisk/strata	- 143,7 €
Spread hodnota	1,66 €	**Profit Faktor**	**0,71**
Profit	8,7 %	Dlhé pozície	10
Risk	2,9 %	Krátke pozície	11

Profit Target	105 pip	Ziskové pozície	4
Stop Loss	35 pip	Stratové pozície	17
celkovo pozícii	21	**Úspešnosť**	**19%**
Celkový spread	34,9 €	Najväčší ziskový obchod	98,0 €
Čistý zisk/strata	**-178,6**	Najväčší stratový obchod	- 35,5 €
		Maximálny pokles kapitálu	**30%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.13 Vývoj kapitálu za obdobie 1.8. - 30.9. 2016



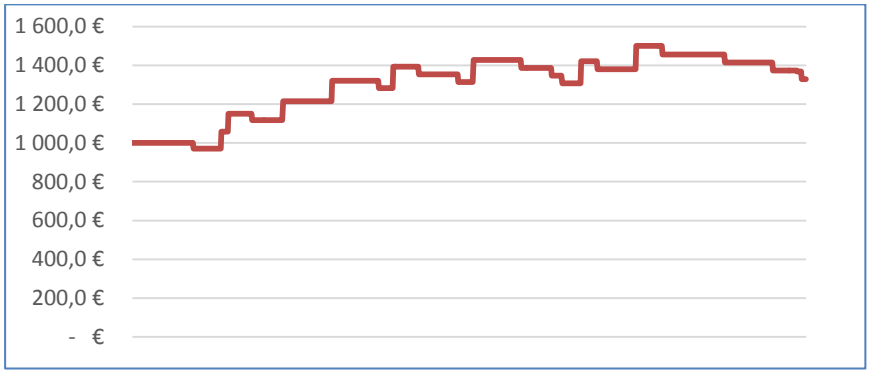
Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Tabuľka 4.9 Výsledok testovania na menovom páre USD/JPY za obdobie 1.11. - 31. 12. 2016

USD/JPY	1.11 - 31.12. 2016	Celkový hrubý zisk	842,9 €
Počiatočný Cupital	1 000 €	Celková hrubá strata	- 514,1 €
Spread pip	2	Hrubý zisk/strata	328,8 €
Spread hodnota	1,66 €	**Profit Faktor**	**1,64**
Profit	8,7 %	Dlhé pozície	18
Risk	2,9 %	Krátke pozície	4
Profit Target	105 pip	Ziskové pozície	8
Stop Loss	35 pip	Stratové pozície	14
Celkovo pozícii	22	**Úspešnosť**	**36%**
Celkový spread	36,5 €	Najväčší ziskový obchod	120,3 €
Čistý zisk/strata	**292,3 €**	Najväčší stratový obchod	- 43,6 €
		Maximálny pokles kapitálu	**11%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

Graf 4.14 Vývoj kapitálu za obdobie 1.11. - 31.12. 2016



Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

4.5.2 Celkové vyhodnotenie stratégie B

Zhrnutím a porovnaním výsledkov stratégie B za jednotlivé obdobiach sme zisti nasledujúce údaje, ktoré sú obsahom Tabuľky 4.9. Stratégia B skončila zo štyroch testovaných období trikrát v zisku. Pri posúdení úspešnosti stratégie B s ohľadom na fázu trhu sme zistili, že pri obdobiach s nižšou mierou volatility bola úspešnosť veľmi kolísavá. V jednom období sme namerali jedinú vzniknutú stratu a v ďalšom období pre zmenu maximálny zisk. Pri obdobiach s vyššou mierou volatility sme namerali v oboch obdobiach zisk. Hodnoty sa od seba značne líšili, preto zo získaných údajov nemôžeme vysloviť jednoznačný záver, aká fáza trhu je pre stratégiu vhodnejšia. Zo získaných údajov sme zistili, že stratégia B vykazovala väčšiu úspešnosť pri pohybe trhu v trende a na menovom páre EUR/GBP.

Celková hodnota vygenerovaného hrubého zisku bola vo výške 2636 €, celková vygenerovaná strata bola 1745,7 €. Profit Faktor na úrovni 1,51 je solídny výsledok. Hrubý zisk dosiahol hodnotu 890,3 €. Celková suma zaplatených poplatkov činila 161,9 €. Čistý zisk teda dosiahol hodnotu 728,4 € za štyri dvojmesačné obdobia, čo predstavuje mesačne zhodnotenie 91,1 €, vyjadrené v percentách 9,11 %. Celkovo sme vstúpili do 82 pozícií, pričom distribúcia bola značne nevyvážená v prospech dlhých pozícii. Dlhých pozícií bolo celkom 57 a krátkych pozícií celkom 25. Tento značný nepomer medzi dlhými a krátkymi pozíciami spôsobil fakt že na väčšine testovaných období prevládal rastový trend. Ziskových obchodov bolo celkom 27 a stratových celkom 55. Priemerná úspešnosť vyšla na úrovni 33 %, čo je pri pomere rizika 1:3 dostačujúce na pokrytie strát a dosiahnutie zisku.. Najväčší nameraný ziskový obchod dosiahol 123,9 € a najväčší nameraný stratový obchod 43,8 €.

Maximálny pokles kapitálu sme dosiahli v období, kedy sme skončili jedinýkrát v strate a bol na úrovni 30 %.

Na základe uvedených výsledkov môžeme konštatovať, že testovaná stratégia B je schopná zhodnotiť finančné prostriedky pri rôznych fázach devízového trhu. Ak by sme venovali čas optimalizácii vstupných parametrov alebo pridali vhodný indikátor, môžeme ešte zlepšiť dosahované výsledky.

Tabuľka 4.9 Súhrny výsledok testovania stratégie B

Celkový hrubý zisk	2 636,0 €
Celková hrubá strata	-1 745,7 €
Hrubý zisk/strata	890,3 €
Celkový spread	161,9 €
Čistý zisk/strata	**728,4 €**
Priemerný mesačný zisk	**91,1 €**
Profit Faktor	**1,51**
Celkovo pozícii	82
Dlhé pozície	57
Krátke pozície	25
Ziskové pozície	27
Stratové pozície	55
Priemerná úspešnosť	**33%**
Najväčší ziskový obchod	123,88 €
Najväčší stratový obchod	-43,80 €
Maximálny pokles kapitálu	**30%**

Zdroj : Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

4.6 Vzájomné porovnanie testovaných stratégií

Testovaním sme zistili, že obe vytvorené stratégie sú schopné generovať zisk. Zaujímavé je, že obe stratégie skončili zhodne zo štyroch období trikrát v zisku a raz v strate. Úspešnosť pri jednotlivých fázach trhu bola pri oboch stratégiach značne kolísava preto zo

získaných výsledkov nevieme jednoznačne posúdiť, na ktorej fáze trhu sú stratégie efektívnejšie. Zo získaných výstupov môžeme ale usúdiť, že obe stratégie boli ziskovejšie pri trendovom trhu.

Vzájomným porovnaním testovaných stratégii podľa hodnotiacich kritérií vid Tabuľka 4.10 sme zistili nasledujúce údaje. Hlavným kritériom porovnania stratégií bol čistý zisk, ten dopadol lepšie pri stratégií B, kedy sme namerali celkovo o 183.3 € vyšší čistý zisk ako pri stratégií A. Keďže tento rozdiel vznikol za dobu testovania osem mesiacov, uvedieme pre úplnosť aj priemerný mesačný rozdiel, ktorý vyšiel 22,9 € v prospech stratégie B. Povedané inak stratégia B zarobila priemerne za mesiac o 22,9 € viac ako stratégia A. V prospech stratégie B hovorí aj menšie množstvo vygenerovaných signálov, s čím sa spája aj menšia miera zaplatených poplatkov, čo môžeme brať ako výhodu. Ďalej pri stratégií B vyšiel o 0,39 lepší ziskový faktor. Naopak v prospech stratégie A hovorí o 7 % väčší podiel úspešných obchodov, čo ale bolo dané hlavne nižším pomerom RRR a tiež o 11 % menším maximálnym poklesom kapitálu.

Ak by sme sa mali rozhodnúť pre jednu z testovaných stratégii, tak na základe vyššie uvedených kritérií by sme vybrali stratégiu B.

Tabuľka 4.10 Vzájomné porovnanie stratégii A a B

Stratégia	Menový pár	Volatilita	Čistý Zisk	Zisk faktor	Uspešnoť	Max. drawn down
A	EUR/GPB	0,23	58,30 €	1,25	40%	11%
		0,11	-149,80 €	0,87	31%	19%
	USD/JPY	0,17	233,20 €	1,58	46%	14%
		0,13	403,40 €	2,21	48%	6%
B	EUR/GBP	0,23	104,80 €	1,31	31%	17%
		0,11	509,80 €	3,82	54%	6%
	USD/JPY	0,17	292,30 €	1,64	36%	11%
		0,13	-178,60 €	0,71	19%	30%
			183,30 €	**0,39**	**7%**	**11%**

Zdroj: Vlastné spracovanie v programe Microsoft Excel

5. Záver

Cieľom tejto práce bolo zhodnotenie vybraných investičných stratégii na devízovom trhu. Rôznou kombináciou indikátorov technickej analýzy a zadefinovaním pravidiel pre Money manažment sme vytvorili obchodné stratégie. Tieto stratégie sme následne aplikovali na vybrané menové páry EUR/GBP a USD/JPY. Pričom pre lepšiu simuláciu reálneho obchodovania sme pri každom menovom páre vybrali dve obdobia s odlišnou mierou volatility. Zvolili sme hodnotiace kritéria a určili sme, ktoré kritéria sú pre nás pri hodnotení najdôležitejšie. Následne sme prostredníctvom hodnotiacich kritérií porovnali a zhodnotili nami vytvorené stratégie, pričom sme zohľadnili, na akej fáze trhu jednotlivé výsledky nastali.

V prvej kapitole sme sa venovali problematike technickej analýzy. Opísali sme si jej princípy fungovania, možnosti využitia a definovali základné pojmy. Venovali sme sa rôznym nástrojom, ktoré technická analýza používa. Uviedli sme, aké typy grafov sa pri analýze trhu používajú. Ďalej sme si povedali niečo o časových rámcoch obchodovania a o sviečkových a grafických formáciách. Najdôležitejšie časti tejto kapitoly sa venovali technickým indikátorom a hodnotiacim kritériám. Vymenovali sme základné druhy indikátorov a popísali spôsob, akým sa pri obchodovaní používajú, a tiež sme stanovili hodnotiace kritéria, prostredníctvom ktorých sú posudzované stratégie.

Druhá kapitola bola zameraná na devízový trh. Dozvedeli sme sa, kedy získal devízový trh súčasnú podobu a aké udalosti tomu predchádzali. Potom ako sme charakterizovali jednotlivé subjekty, ktoré sa na devízovom obchodovaní zúčastňujú, nasledoval popis rôznych nástrojov, prostredníctvom ktorých sa obchodovanie uskutočňuje. Následne sme venovali pozornosť menovým párom. Vysvetlili sme, čo menový pár je, z čoho sa skladá a čo jeho cena a uviedli sme, ktoré meny a menové páry sú najobchodovanejšie. Taktiež boli v tejto kapitole opísané pravidlá Money manažmentu a vplyv psychológie na obchodovanie. Koniec kapitoly sme venovali opisu brokerov.

Tretia kapitola bola venovaná aplikácií získaných poznatkov. Najskôr sme venovali čas popisu všeobecných predpokladov testovania, popísali sme vstupné parametre testovaných stratégií. Následne nato sme zvolili konkrétne menové páry. Pomocou výpočtu smerodajnej odchýlky sme pri každom menovom páre určili obdobie s nižšou a vyššou tržnou volatilitou, aby testovanie simulovalo rôzne fázy trhu. Pokračovali sme vytvorením stratégii v programe Microsoft Excel. Vytvorené stratégie sme aplikovali na zvolené obdobia rôznych

fáz trhu. Prostredníctvom hodnotiacich kritérií sme zhodnotili dosiahnuté výsledky jednotlivých stratégií a porovnali ich.

Výsledky testovania ukázali, že nami vytvorené stratégie A a B dokážu zhodnotiť finančné prostriedky na rôznych fázach devízového trhu. Zo ziskaných výstupov sme však nedokázali jednoznačne určiť, na ktorej fáze trhu sú stratégie efektívnejšie. Po ich vzájomným porovnaním na základe hodnotiacich kritéri sme zistili, že stratégia B dosiahla vyššie zhodnotenie kapitálu ako stratégia A, a teda že má lepší potenciál zhodnotiť kapitál pri reálnom obchodovaní. Celkovo bola miera zhodnotenia kapitálu pri oboch stratégiách relatívne vysoká. Je potrebné však dodať, že tento spôsob investovania so sebou prináša okrem možnosti vysokého zhodnotenia finančných prostriedkov aj riziko vysokých strát, o čom sme sa presvedčili aj my, keď sme v dvoch obdobia skončili v strate. Preto predtým než začneme s konkrétnou stratégiou obchodovať na devízovom trhu, mali by sme ju otestovať na čo najväčšej vzorke historických dát a podľa získaných výsledkov zhodnotiť, či je na obchodovanie vhodná.

Zoznam použitej literatúry

Odborné knihy

1) ARONSON, David. *Evidence-Based Technical Analysis: Applying the Scientific MEthod and Statistical Inference to Trading Signals.* Hoboken, N.J.: Wiley, 2006. ISBN 978-04-700-0874-4

2) HARTMAN, Ondřej. *Jak se stát forexovým obchodníkem: naučte se vydělávat na měnových trzích*. Praha: FXstreet, c2009. ISBN 978-80-904418-0-4.

3) HORNER, Raghee. *Forex tradingem k maximálním ziskům: tajemství, které se na Wall Street rozhodně nemají dozvědět*. Přeložil Josef KOŠŤÁL. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2921-0.

4) LIEN, Kathy. *Forex: ziskové intradenní a swingové obchodní strategie*. 2. rozš. Vyd. Praha: FXstreet, c2013. ISBN 978-80-904418-2-8.

5) STEENBARGER, Brett. N. *Enhancing Trader Performance: Proven Strategies from the Cutting Edge of Trading Psychology*. New Jersy: John Wiley & sons inc., c2006. ISBN 978-0-470-03866-6.

6) STIBOR, Michal. *Forex: jak zbohatnout a nekrást*. 2. rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0205-1.

7) URSELL, Mark. *How To Backtest a Trading Strategy Using Excel.* Published October 2nd 2013. ASIN *B00FKWAVRK*

8) VESELÁ, Jitka, OLIVA, Martin. *Technická analýza na akciových, měnových a komoditních trzích*. Vyd. Praha: Ekopress, c2015. ISBN 978-80-87865-22-4.

Elektornické dokumenty a ostatné

9) Blogs.cfainstitute. [online]. [cit. 2017-28-03]. Dostupné z https://blogs.cfainstitute.org/investor/2013/02/12/sculpting-investment-portfolios-maximum-drawdown-and-optimal-portfolio-strategy/

10) DailyFX. [online]. [cit. 2017-25-03]. Dostupné z: https://www.dailyfx.com/forex/education/trading_tips/daily_trading_lesson/2014/01/24/FX_Market_Size.html

11) Finančník. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/wiki/adx

12) Finančník. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/komodity/zkusenosti/bollinger-bands-1.html

13) ForexZone. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.forex zone.cz/blog/casove-ramce-obchodovani

14) ForexZone. [online]. [cit. 2017-25-03]. Dostupné z: http://www.forex-zone.cz/blog/obchodni-hodiny-na-forexu

15) FXCM. Registácia demo účtu, Dostupné z : https://www.fxcm.com/uk/forex-trading-demo/

16) FXstreet. [online]. [cit.2017-20-03]. Dostupné z: http://www.fxstreet.cz/7-cast technicka-analyza-na-forexu.html

17) FXstreet. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.fxstreet.cz/svickove-formace--candlestick-patterns.html

18) FXstreet. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza--graficke-formace.html

19) IFCmarkets. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: https://www.ifcmarkets.cz/ntx-indicators/adx

20) Investujeme. [online]. [cit. 2017-21-03]. Dostupné z: http://www.investujeme.cz/clanky/stochastic-velmi-silny-indikator/

21) Investopedia. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://www.investopedia.com/university/fiveminute/fiveminute6.asp

22) IŽIP, Ronald. Sprievodca technickou analýzou na forexe I. [online] dostupné z: http://www.trimbroker.com/dokumenty/TRIMBroker-technicka-analyza-v1-101217.pdf

23) Tradinformed. [online]. [cit. 2017-28-03]. Dostupné z: https://www.tradinformed.com/import-store-live-price-data-google-sheets

24) Trimbroker. [online]. [cit. 2017-20-03]. Dostupné z: http://akademia.trimbroker.com/clanky/Technicka-analyza---Svieckove-formacie

25) Trimbroker. [online]. [cit. 2017-28-03]. Dostupné z: http://akademia.trimbroker.com/clanky/Investovanie-a-money-manazment

26) Trimbroker. [online]. [cit. 2017-25-03]. Dostupné z: http://akademia.trimbroker.com/text/sprievodca-forexom

27) Trimbroker. [online]. [cit. 2017-25-03]. Dostupné z: http://akademia.trimbroker.com/clanky/Kratka-historia-forexu

28) Trimbroker. [online]. [cit. 2017-25-03]. Dostupné z: http://akademia.trimbroker.com/clanky/Rozdelenie-derivatov

Zoznam Skratiek

B/E	Break even
CHF	Swiss Franc
EMA	Exponential Moving Average
EUR	Euro
FOREX	Foreign Exchange
GBP	Great Britain Pound
JPY	Japanese Jen
MDD	Max Draw down
OTC	Over the counter
PF	Profit Factor
RRR	Risk Reward Ratio
RSI	Relative Strength Index
SEK	Sedish Korona
S/L	Stop loss
T/P	Take profit
USD	United States Dollar

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60- školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, kde své vnitřní potřebe , bakalářskou práci uužít (§35 odst.3)
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUP a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případe zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, ktorá je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přimeřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejích skutečné výše).

V Ostravě dne 5. května 2017

.....

René Cabuk